SEW EURODRIVE

MOVITRAC® 07 Kommunikation

Ausgabe

06/2003

Handbuch

10565302 / DE

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE

1 Wichtige Hinweise 4

2 Einleitung 5
2.1 Technische Daten 5
2.2 MOVILINK® und Systembus 5
2.3 Feldbus 8

3 Installation 9
3.1 Installation Systembus (SBus) 9

4 Systembus Kommunikation Slave 11
4.1 Datenaustausch mit einem Slave über MOVILINK® 11
4.2 Parametrierung über den SBus 15
4.3 Projektierungsbeispiel SBus 18

5 Systembus Kommunikation Master 20
5.1 MOVITRAC® 07 als MOVILINK®-Master 20
5.2 Datenaustausch über profil-unabhängige Variablen-Telegramme 23
5.3 Programmierung des Datenaustauschs in LOGODrive 31

6 Geräteprofil 32
6.1 Skalierung der Prozessdaten 32
6.2 Steuerwort-Definition 33
6.3 Verknüpfung der Steuerbefehle 33
6.4 Sollwertkette 38
6.5 Statuswort-Definition 40

7 Betrieb und Service 43
7.1 Inbetriebnahme SBus 43
7.2 Rückkehr-Codes der Parametrierung 44

8 Überwachungsfunktionen 46
8.1 Timeout-Fehler 46

9 Bus-Diagnose 47
9.1 Prozess-Eingangsdaten- / Prozess-Ausgangsdaten-Diagnose 47

10 Parameterliste 49
10.1 Erläuterung des Tabellenkopfes 49
10.2 Umrechnungsindex 50
10.3 Komplette Parameterliste, nach Parameternummern sortiert 51

11 Index 57

1 Wichtige Hinweise

- **Dieses Handbuch ersetzt nicht die ausführliche Betriebsanleitung!**
- **Nur durch Elektro-Fachpersonal unter Beachtung der gültigen Unfallverhütungsvorschriften und der Betriebsanleitung MOVITRAC® 07 installieren und in Betrieb nehmen!**

Dokumentation

- Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie MOVITRAC® 07-Frequenzumrichter mit serieller Kommunikationsverbindung installieren oder in Betrieb nehmen.
- Das vorliegende Handbuch setzt voraus, dass Sie das Systemhandbuch MOVITRAC® 07 kennen.
- Beachten Sie die Dokumentation. Dies ist die Voraussetzung für störungsfreien Betrieb und die Erfüllung von Garantieansprüchen.

Bussysteme

Allgemeine Sicherheitshinweise zu Bussystemen:

Sie verfügen hiermit über ein Kommunikationssystem, das es ermöglicht, in weiten Grenzen das MOVITRAC® an Anlagengegebenheiten anzupassen. Wie bei allen Bussystemen besteht die Gefahr einer von außen (bezogen auf den Umrichter) nicht sichtbaren Änderung der Parameter und somit des Umrichterverhaltens. Dies kann zu unerwartetem (nicht unkontrolliertem) Systemverhalten führen.

Sicherheits- und Warnhinweise

Beachten Sie unbedingt die in dieser Dokumentation enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise!

Drohende Gefahr durch Strom.
Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.

Drohende Gefahr.
Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.

Gefährliche Situation.
Mögliche Folgen: Leichte oder geringfügige Verletzungen.

Schädliche Situation.
Mögliche Folgen: Beschädigung des Gerätes und der Umgebung.

Anwendungstipps und nützliche Informationen.

2 Einleitung

Die Gerätereihe MOVITRAC® 07 ist in der Standard-Ausführung und in der LOGODrive-Ausführung erhältlich.

Sie können die Geräte in Standard-Ausführung nur als Slave einsetzen. Die Master-Funktionen sind bei diesen Geräten nicht verfügbar.

2.1 Technische Daten

Systembus (SBus)

Norm	CAN Spezifikation 2.0 Teil A und B
Baudrate	Wahlweise 125, 250, 500 oder 1000 kBaud, werksmäßig 500 kBaud
ID-Bereich	0 ... 2047
Adresse	Einstellbar mit Parameter P813: 0 ... 63
Anzahl Prozess-datenworte	Fest eingestellt: 3 PD
Leitungslänge	Abhängig von der Baudrate max. 320 m
Teilnehmerzahl	Max. 64

2.2 MOVILINK® und Systembus

MOVILINK®-Profil

Das MOVILINK®-Profil ist ein SEW-spezifisches Profil.

Über das MOVILINK®-Profil ist der Datenaustausch zwischen einem übergeordneten Master und mehreren SEW-Umrichtern beschrieben. Master können beispielsweise speicherprogrammierbare Steuerungen, PCs oder auch SEW-Umrichter mit SPS-Funktionalität (Geräte mit IPOS$^{plus®}$ oder Feldbus-Gateways UFx) sein. In der Regel fungieren die SEW-Umrichter als Slave im Bussystem.

Das MOVILINK®-Profil ermöglicht:

- Automatisierung
  - Steuerung der Antriebe
  - Parametrierung der Antriebe
- Inbetriebnahme
- Visualisierung

Das MOVILINK®-Profil ist unabhängig von dem Übertragungsmedium. Dadurch sind die im MOVILINK®-Profil beschriebenen Funktionen für eine serielle Übertragung genauso gegeben wie über ein Feldbus-System.

Merkmale

Das MOVILINK®-Profil hat einen vergleichbaren Funktionsumfang wie andere Feldbus-Systeme, z. B.:

- PROFIBUS
- INTERBUS
- CANopen
- DeviceNet

Das MOVILINK®-Profil ermöglicht:

- Den Zugriff auf alle Antriebsparameter und -funktionen von SEW-Umrichtern. Sie können es für die folgenden Aufgaben einsetzen:
  - Inbetriebnahme
  - Service
  - Diagnose
  - Visualisierung
  - Automatisierung
- Das MOVILINK®-Profil besitzt dazu die folgenden Services:
  - Schnellen Prozessdaten-Austausch
  - Umfangreiche Parameterzugriffe
  - Netzwerk-Management
- Die Inbetriebnahme- und Diagnose-Tools von MOVITOOLS nutzen das MOVILINK®-Profil für die Kommunikation zum Umrichter.

Systembus (SBus)

Der SBus ist ein CAN-Bus entsprechend der CAN-Spezifikation 2.0, Teil A und B. Der SBus unterstützt alle Dienste des SEW-Geräteprofils MOVILINK®. Sie können zusätzlich profilunabhängig IPOS$^{plus®}$-Variablen über den SBus austauschen.

Über den SBus bietet Ihnen MOVITRAC® 07 einen digitalen Zugang zu allen Antriebsparametern und Funktionen. Der SBus steuert den Umrichter über die schnellen Prozessdaten.

Sie können mit Prozessdaten-Telegrammen unter anderem folgende Sollwerte vorgeben:

- Solldrehzahl
- Integratorzeit
- Hoch-/Tieflauf

Sie können mit Prozessdaten-Telegrammen unter anderem folgende Antriebsfunktionen auslösen:

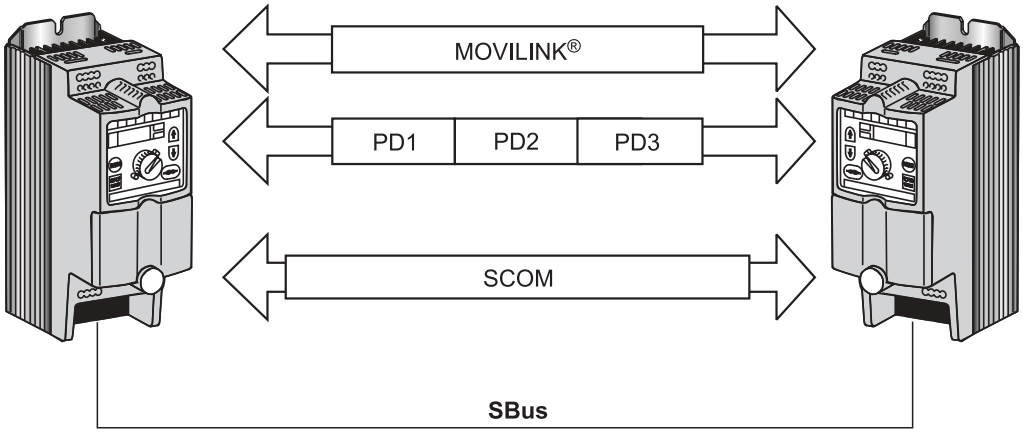
- Freigabe
- Reglersperre
- Normalhalt
- Schnellstopp

Sie können mit Prozessdaten-Telegrammen unter anderem folgende Istwerte vom Umrichter zurücklesen:

- Ist-Drehzahl
- Strom
- Gerätezustand
- Fehlercode
- Referenzmeldungen

Mithilfe des MOVILINK®-Profils können Sie Applikationen erstellen, bei denen alle wichtigen Antriebsparameter im übergeordneten Automatisierungsgerät abgelegt sind. Dadurch entfällt die manuelle Parametrierung am Umrichter.

Sie können mit IPOS$^{plus®}$ über den Befehl MOVLNK Parameterdaten und Prozessdaten mit anderen MOVILINK®-Teilnehmern austauschen. Damit arbeitet das MOVITRAC® 07 über IPOS$^{plus®}$ als Master und steuert andere Geräte. Als Master können nur LOGODrive-Geräte eingesetzt werden.



05886AXX

Bild 1: Varianten der SBus-Kommunikation

Der SBus-Einsatz erfordert zusätzliche Überwachungsfunktionen wie z. B. die zeitliche Überwachung (SBus Timeout-Zeit) oder besondere Not-Aus-Konzepte.

Für Inbetriebnahme und Service bietet Ihnen der Umrichter MOVITRAC® 07 zahlreiche Diagnosemöglichkeiten.

Eine komfortablere Diagnosemöglichkeit bietet Ihnen die PC-Software MOVITOOLS:

Mit den Programmen SHELL und STATUS können Sie alle Antriebsparameter einstellen und den Bus- und Gerätezustand detailliert anzeigen.

Sie können mit dem Bus-Monitor den Datenaustausch auf dem SBus überwachen und im Steuerungsmodus auch vorgeben.

Variablen-Telegramme

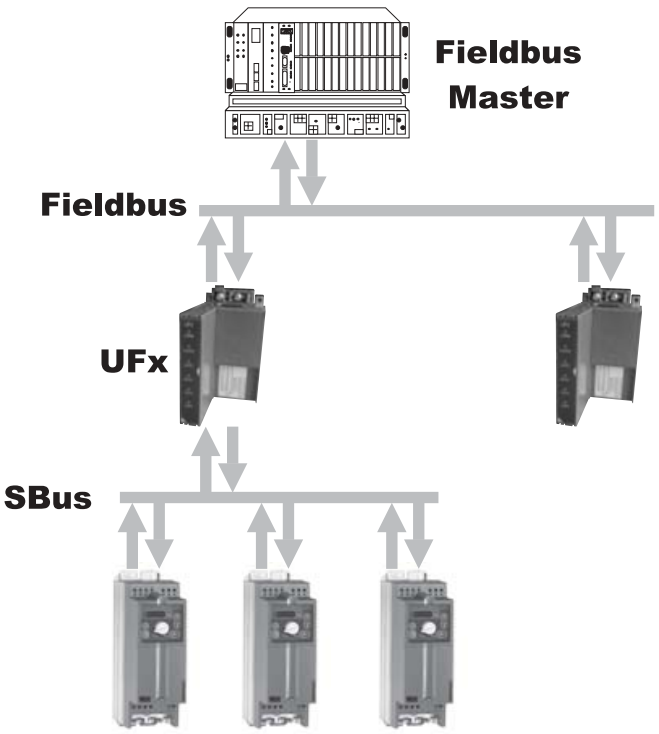
Mit dem zyklischen und azyklischen Variablenaustausch bietet der SBus eine Schnittstelle, die Variablen zwischen mehreren MOVITRAC® 07 austauscht. Zudem können Sie auch profilspezifische Teilimplementierungen für Fremdgeräte durchführen. Diese Fremdgeräte können z. B. das CANopen-Protokoll unterstützen.

2.3 Feldbus

Die Feldbus-Gateways UFx11A erlauben die Einbindung des MOVITRAC® 07 in die folgenden Feldbus-Systeme:

- PROFIBUS DP
- INTERBUS
- DeviceNet
- CANopen

Sie können mehrere Umrichter über den SBus an das Feldbus-Gateway UFx11A anschließen. Das Feldbus-Gateway UFx11A stellt die Verbindung zwischen Feldbus und SBus her.



05929AXX

Bild 2: Systemübersicht Feldbus-Master – UFx11A – Umrichter

3 Installation

3.1 Installation Systembus (SBus)

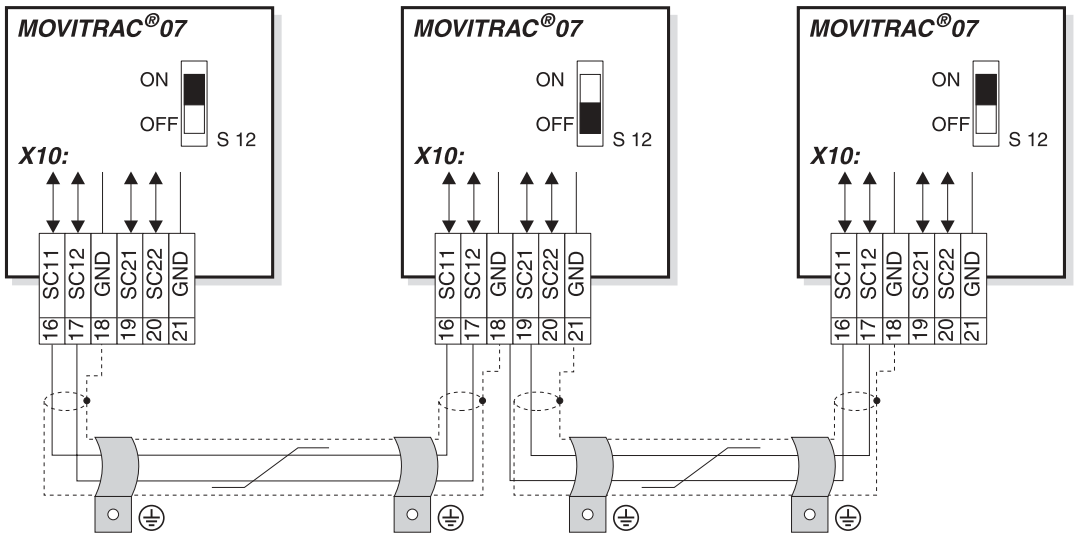


Bild 3: Systembus-Verbindung MOVITRAC® 07

S12 = Systembus Abschlusswiderstand
SC11 = Systembus High
SC12 = Systembus Low
SC21 = Systembus High
SC22 = Systembus Low
GND = Systembus Bezug

SBus MOVITRAC® 07: Schließen Sie die Endgeräte an SC11/SC12 an. SC21/SC22 ist nur wirksam, wenn S12 = OFF ist.

Kabel-spezifikation

- Verwenden Sie ein 2-adriges, verdrilltes und geschirmtes Kupferkabel (Datenübertragungskabel mit Schirm aus Kupfergeflecht). Das Kabel muss folgende Spezifikationen erfüllen:
  - Aderquerschnitt 0,75 mm^2 (AWG 18)
  - Leitungswiderstand 120 Ω bei 1 MHz
  - Kapazitätsbelag ≤ 40 pF/m (12 pF/ft) bei 1 kHz

  Geeignet sind beispielsweise CAN-Bus- oder DeviceNet-Kabel.

Schirm auflegen

- Den Schirm beidseitig flächig an der Elektronik-Schirmklemme des Umrichters oder der Mastersteuerung auflegen und die Schirmenden zusätzlich mit GND verbinden.

Leitungslänge

- Die zulässige Gesamt-Leitungslänge ist abhängig von der eingestellten SBus-Baudrate (P816):
  - 125 kBaud → 320 m (1056 ft)
  - 250 kBaud → 160 m (528 ft)
  - **500 kBaud → 80 m (264 ft)**
  - 1000 kBaud → 40 m (132 ft)

Abschlusswiderstand

- Schalten Sie am Anfang und am Ende der Systembus-Verbindung jeweils den Systembus-Abschlusswiderstand zu (S12 = ON). Bei den anderen Geräten den Abschlusswiderstand abschalten (S12 = OFF).

- Zwischen den Geräten, die Sie mit SBus verbinden, darf keine Potenzialverschiebung auftreten. Vermeiden Sie eine Potenzialverschiebung durch geeignete Maßnahmen, beispielsweise durch Verbindung der Gerätemassen mit separater Leitung.

4 Systembus Kommunikation Slave

4.1 Datenaustausch mit einem Slave über MOVILINK®

Die Kommunikation über MOVILINK® umfasst den Datenaustausch von Parameter- und Prozessdaten-Telegrammen. Das Gerät MOVITRAC® 07 kann dabei als Master oder Slave kommunizieren. Als Master können nur LOGODrive-Geräte benutzt werden.

Als Slave kann das Gerät über den SBus Parameter- und Prozessdaten-Telegramme empfangen und beantworten.

Die Kommunikation mit einer Mastersteuerung funktioniert mit verschiedenen Telegrammtypen. Diese Telegrammtypen lassen sich in zwei Kategorien einteilen:

- Prozessdaten-Telegramme
- Parameter-Telegramme

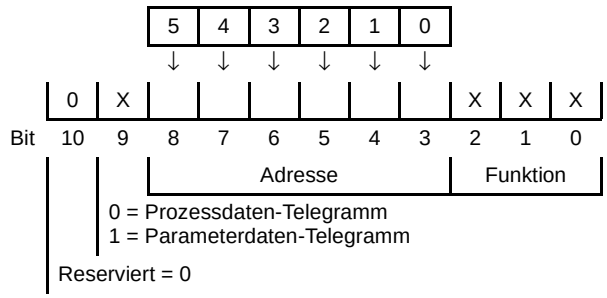
CAN-Bus Identifier

Auf dem SBus unterscheiden sich diese verschiedenen Telegrammtypen über die Identifier (ID). Bilden Sie deshalb den ID eines SBus-Telegramms aus der Telegrammart und der SBus-Adresse. Stellen Sie die SBus-Adresse mit den Parametern P813 oder P814 ein. P813 ist die SBus-Adresse während P814 die SBus-Gruppenadresse ist.

Der CAN-Bus-Identifier ist 11 Bit lang. Die 11 Bit des Identifiers bilden drei Gruppen:

- Funktion (Bit 0 ... 2)
- Adresse (Bit 3 ... 8)
- Prozessdaten-/Parameterdatenumschaltung (Bit 9)

Tabelle 1: CAN-Identifier für SBus im MOVILINK®-Profil



Bit 9 unterscheidet zwischen Prozessdaten- und Parameterdaten-Telegrammen . Bit 10 ist reserviert und muss 0 sein. Die Adresse beinhaltet für Parameter- und Prozessdaten-Telegramme die SBus-Adresse (P813) des Gerätes, das mit einem Request angesprochen wird und für Gruppen-Parameterdaten-Telegramme und Gruppen-Prozessdaten-Telegramme die SBus-Gruppenadresse (P814).

Bildung der Identifier

Die folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Telegrammart und Adresse bei der Bildung der Identifier für SBus-MOVILINK®-Telegramme:

Identifier	Telegrammtyp
8 × SBus-Adresse + 3	Prozess-Ausgangsdaten-Telegramm (PO)
8 × SBus-Adresse + 4	Prozess-Eingangsdaten-Telegramm (PI)
8 × SBus-Gruppenadresse + 6	Gruppen-Prozess-Ausgangsdaten-Telegramm (GPO)
8 × SBus-Adresse + 512 + 3	Parameter-Request-Telegramm
8 × SBus-Adresse + 512 + 4	Parameter-Response-Telegramm
8 × SBus-Gruppenadresse + 512 + 6	Gruppen Parameter-Request-Telegramm

Prozessdaten-telegramme

Die Prozessdatentelegramme setzen sich aus einem Prozessausgangs- und einem Prozesseingangsdaten-Telegramm zusammen. Das Prozessausgangsdaten-Telegramm wird vom Master an einen Slave gesendet und enthält die Sollwerte für den Slave. Nach dem Empfang eines Prozessausgangsdaten-Telegramms wird als Antwort ein Prozesseingangsdaten-Telegramm vom Slave an den Master gesendet, welches die Istwerte des Slaves enthält.

Die Anzahl der Prozessdaten ist fest auf den Wert "3 Prozessdatenworte" eingestellt.

Das resultierende CAN-Telegramm enthält daher immer 6 Byte Nutzdaten.

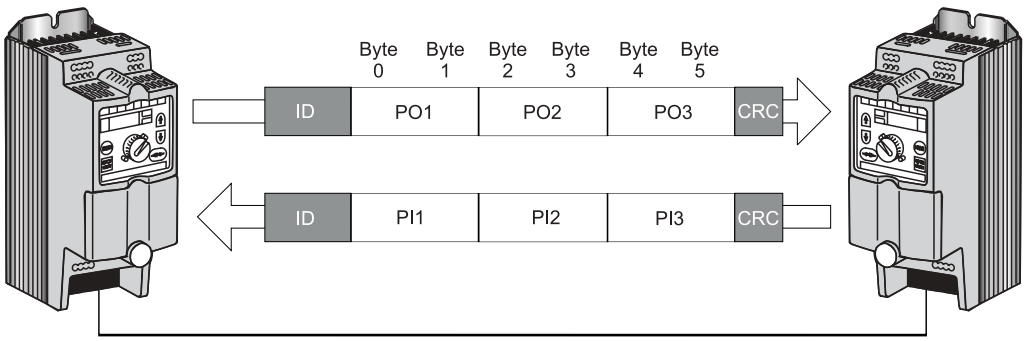


Bild 4: Prozessdatentelegramme

Gruppen-Prozessdatentelegramm

Das Gruppen-Prozessdatentelegramm wird vom Master an einen oder mehrere Slaves mit der gleichen SBus-Gruppenadresse gesendet. Es hat den gleichen Aufbau wie das Prozessausgangsdaten-Telegramm. Mit diesem Telegramm können mehrere Slaves, die die gleiche SBus-Gruppenadresse besitzen, mit den gleichen Sollwerten versorgt werden. Das Telegramm wird von den Slaves nicht beantwortet.

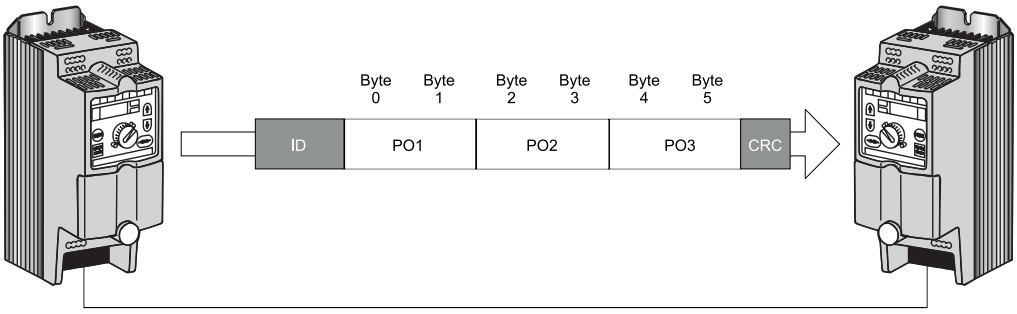


Bild 5: Gruppen-Prozessdatentelegramm

Parameter-telegramme

Die Parametertelegramme setzen sich aus einem Parameter-Request-Telegramm und einem Parameter-Response-Telegramm zusammen.

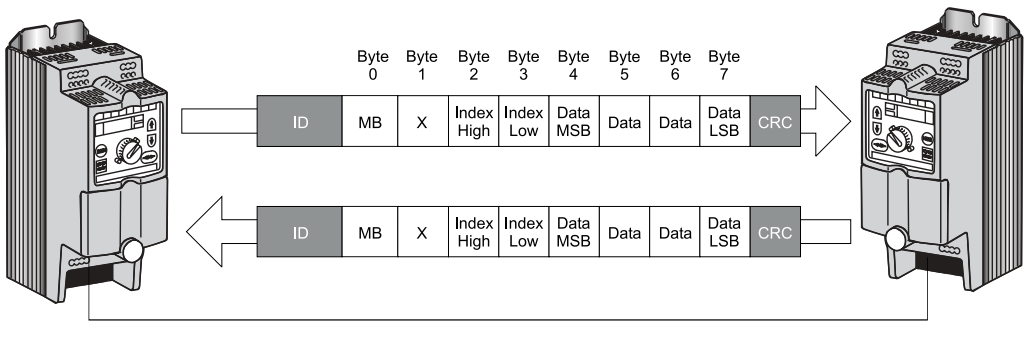
Das Parameter-Request-Telegramm wird vom Master gesendet, um einen Parameterwert zu lesen oder zu schreiben. Es setzt sich folgendermaßen zusammen:

- Verwaltungsbyte
- Index High-Byte
- Index Low-Byte
- vier Daten-Bytes

Im Verwaltungsbyte wird angegeben, welcher Dienst ausgeführt werden soll. Der Index gibt an, für welchen Parameter der Dienst ausgeführt werden soll. Die vier Daten-Bytes enthalten den Zahlenwert, der gelesen oder geschrieben werden soll.

Das resultierende CAN-Telegramm enthält daher immer 8 Byte Nutzdaten.

Das Parameter-Response-Telegramm wird vom Slave gesendet und beantwortet das Parameter-Request-Telegramm vom Master. Der Aufbau des Request- und Response-Telegramms ist identisch.



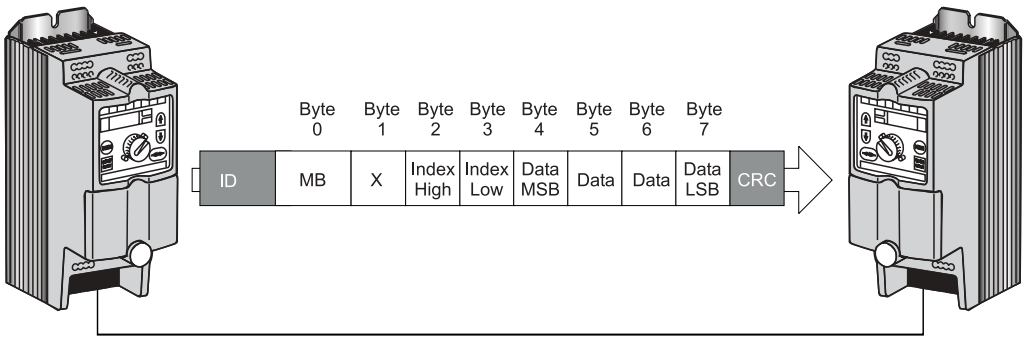
05889AXX

Bild 6: Parametertelegramme

MB = Verwaltungsbyte
X = Reserviert

Gruppen-Parametertelegramm

Das Gruppen-Parametertelegramm wird vom Master an einen oder mehrere Slaves mit der gleichen SBus-Gruppenadresse gesendet. Es hat den gleichen Aufbau wie das Parameter-Request-Telegramm. Mit diesem Telegramm können nur Parameter der Slave-Geräte geschrieben werden. Das Telegramm wird von den Slaves nicht beantwortet.



05888AXX

Bild 7: Gruppen-Parametertelegramm

MB = Verwaltungsbyte
X = Reserviert

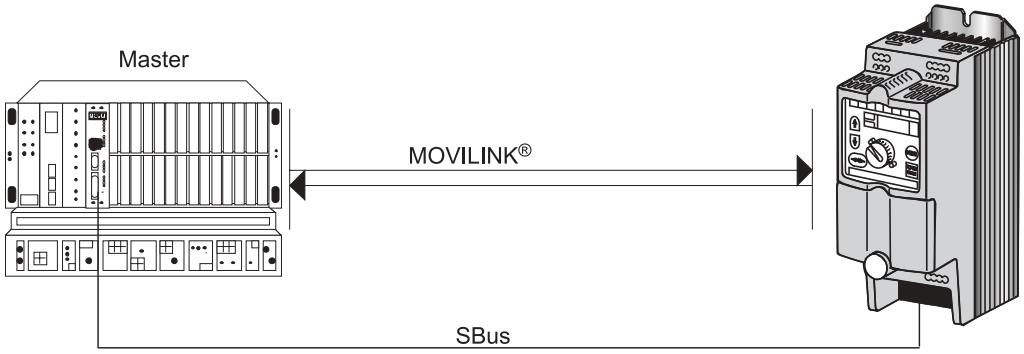
Parameter-einstellungen

Für die Kommunikation über den SBus müssen am MOVITRAC® 07 folgende Parameter eingestellt werden:

Par.	Name	Einstellung	Bedeutung
100	Sollwertquelle	SBus	Der Umrichter bezieht seinen Sollwert vom SBus.
101	Steuerquelle	SBus	Der Umrichter bezieht seine Steuerbefehle vom SBus.
813	SBus-Adresse	0...63	Einstellung der SBus-Adresse, über die Parameter- und Prozessdaten ausgetauscht werden.
814	SBus-Gruppenadresse	0...63	Einstellung der SBus-Gruppenadresse, über die Gruppenparameter- und Gruppenprozessdaten empfangen werden können.
815	SBus Timeout-Zeit	0...650 s	Stellen Sie mit P815 die Überwachungszeit für die Datenübertragung über den Systembus ein. Findet für die in P815 eingestellte Zeit kein Datenverkehr über den Systembus statt, so führt das MOVITRAC 07 die Fehlerreaktion Schnellstopp/Störung aus. Wird P815 auf den Wert 0 eingestellt, findet keine Überwachung der Datenübertragung auf dem Systembus statt.
816	SBus Baudrate	125/250/500/1000 kBaud	Es wird die Übertragungsgeschwindigkeit vom SBus eingestellt.
870 **871** **872**	Sollwert-Beschreibung PO1 Sollwert-Beschreibung PO2 Sollwert-Beschreibung PO3	werksmäßig auf: STEUERWORT 1 DREHZAHL KEINE FUNKTION	Es wird der Inhalt der Prozessausgangsdatenworte PO1/PO2/PO3 definiert. Dies ist notwendig, damit das MOVITRAC® 07 die entsprechenden Sollwerte zuordnen kann.
873 **874** **875** **876**	Istwert-Beschreibung PI1 Istwert-Beschreibung PI2 Istwert-Beschreibung PI3 PO-Daten freigeben	werksmäßig auf: STATUSWORT 1 DREHZAHL KEINE FUNKTION EIN	Es wird der Inhalt der Prozesseingangsdatenworte PI1/PI2/PI3 definiert. Dies ist notwendig, damit das MOVITRAC® 07 die entsprechenden Istwerte zuordnen kann. Zudem müssen die Prozessdaten freigegeben sein, damit die Sollwerte vom Gerät übernommen werden.

4.2 Parametrierung über den SBus

Der Umrichter MOVITRAC® 07 unterstützt mit dem SBus den “MOVILINK®-Parameterkanal”.



05891AXX

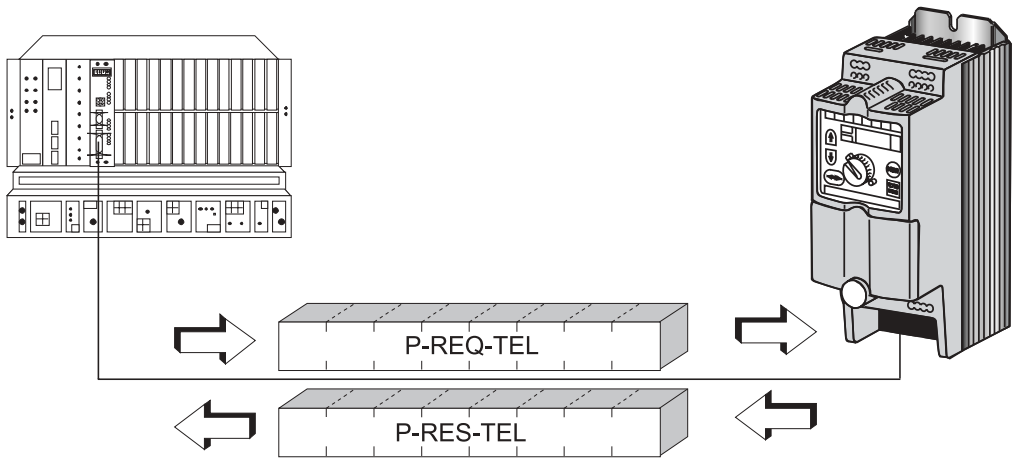
Bild 8: Dienste über den SBus

Dienste

Die Umrichterparameter werden über den SBus mit den Diensten “MOVILINK®-Parameterkanal” der Anwendungsschicht (Schicht 7 des ISO/OSI-Modells für Kommunikation) gelesen und geschrieben.

Aufbau des Parametertelegramms

Die Parametrierung von Feldgeräten über Feldbus-Systeme erfordert Funktionalitäten und Dienste, wie beispielsweise READ und WRITE zum Lesen und Schreiben von Parametern. Dazu dient im MOVILINK®-Profil das Parametertelegramm. Über Parametertelegramme können die Parameterdaten gelesen und geschrieben werden.



05892AXX

Bild 9: Parametertelegramm für SBus

P-REQ-TEL = Parameter-Request-Telegramm
P-RES-TEL = Parameter-Response-Telegramm

Die folgende Tabelle zeigt den Aufbau des Parametertelegramms. Prinzipiell setzt es sich aus einem Verwaltungsbyte, einem Index-Wort sowie vier Datenbytes zusammen.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Verwaltung	reserviert	Index High	Index Low	Daten MSB	Daten	Daten	Daten LSB
		Parameter-Index		4 Byte Daten			

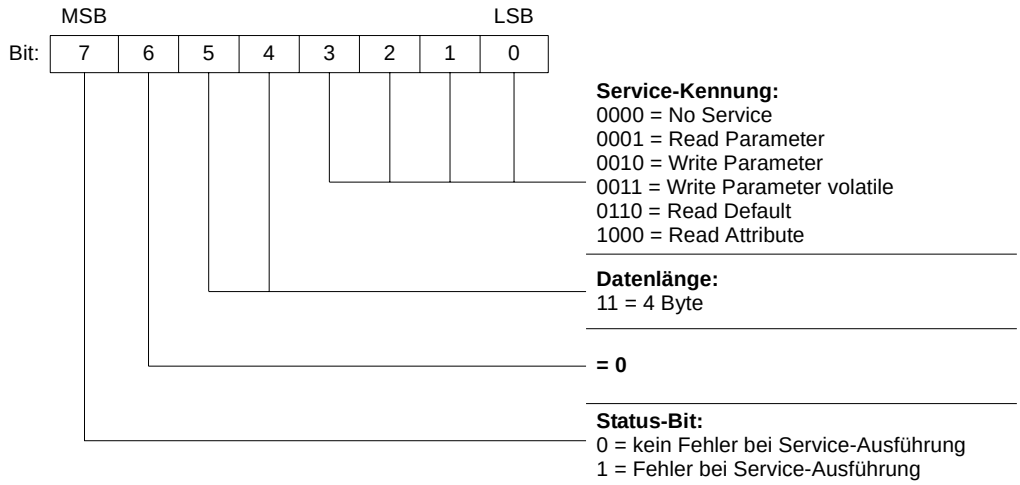
Byte 0: Verwaltung des Parametertelegramms

Der gesamte Ablauf der Parametrierung wird mit dem Byte 0: "Verwaltung" koordiniert. Mit diesem Byte werden Dienstparameter wie Servicekennung, Datenlänge, Ausführung und Status des ausgeführten Dienstes zur Verfügung gestellt. Die folgende Tabelle zeigt, dass die Bits 0 ... 3 die Servicekennung beinhalten, sie definieren, welcher Dienst ausgeführt wird. Mit Bit 4 und Bit 5 wird für den WRITE-Dienst die Datenlänge in Byte angegeben, die für SEW-Umrichter generell auf 4 Byte einzustellen ist.

- Bit 6 = 0: Asynchrone Antwort (muss auf Null stehen)

Das Status-Bit 7 zeigt an, ob der Dienst ordnungsgemäß ausgeführt werden konnte oder fehlerhaft war.

Byte 0: Verwaltung



Byte 1

Byte 1 ist als reserviert zu betrachten und muss generell auf 0x00 gesetzt werden.

Byte 2 und 3: Index-Adressierung

Mit Byte 2: Index-High und Byte 3: Index-Low wird der Parameter bestimmt, der über das Feldbus-System gelesen oder geschrieben werden soll. Die Parameter eines Umrichters werden unabhängig vom angeschlossenen Feldbus-System mit einem einheitlichen Index adressiert.

Byte 4 ... 7: Datenbereich

Die Daten befinden sich in Byte 4 bis Byte 7 des Parametertelegramms. Somit können maximal 4 Byte Daten je Dienst übertragen werden. Grundsätzlich werden die Daten rechtsbündig eingetragen, d.h. Byte 7 beinhaltet das niederwertigste Datenbyte (Daten-LSB), Byte 4 dementsprechend das höchstwertigste Datenbyte (Daten-MSB).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Verwaltung	reserviert	Index High	Index Low	Daten MSB	Daten	Daten	Daten LSB
				High-Byte 1	Low-Byte 1	High-Byte 2	Low-Byte 2
				High-Wort		Low-Wort	
				Doppelwort			

Erfolgreiche Dienstausführung

Eine erfolgreiche Dienstausführung wird durch ein nicht gesetztes Statusbit im Verwaltungsbyte signalisiert. Byte 4 ... 7 des Parameter-Response-Telegramms enthalten die dem ausgeführten Dienst entsprechenden Daten.

Fehlerhafte Dienstausführung

Eine fehlerhafte Dienstausführung wird durch Setzen des Statusbits im Verwaltungsbyte signalisiert. Zeigt das Statusbit einen Fehler an, so wird im Datenbereich (Byte 4 ... 7) des Parametertelegramms der Fehlercode in strukturierter Form eingetragen.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Verwaltung	reserviert	Index High	Index Low	**Error-Class**	**Error-Code**	**Add. Code High**	**Add. Code Low**

↓

Statusbit = 1: fehlerhafte Dienstausführung

Rückkehr-Codes der Parametrierung

Die Rückkehr-Codes, die bei fehlerhafter Dienstausführung an den parametrierenden Master zurückgegeben werden, geben detaillierten Aufschluss über die Fehlerursache. Generell sind diese Rückkehrcodes nach DIN 19245 T2 aufgebaut. Es wird zwischen folgenden Elementen unterschieden:

- Error-Class
- Error-Code
- Additional-Code

Die Fehler werden in der Betriebsanleitung und im Systemhandbuch beschrieben.

Sonderfälle

- **Parametrierungsfehler**

  Bei der Ausführung eines Lese- oder Schreibdienstes über den SBus wurde in das Verwaltungsbyte eine falsche Codierung eingetragen.

  Die Firmware des MOVITRAC® 07 liefert in diesem Fall den folgenden Rückkehr-Code:

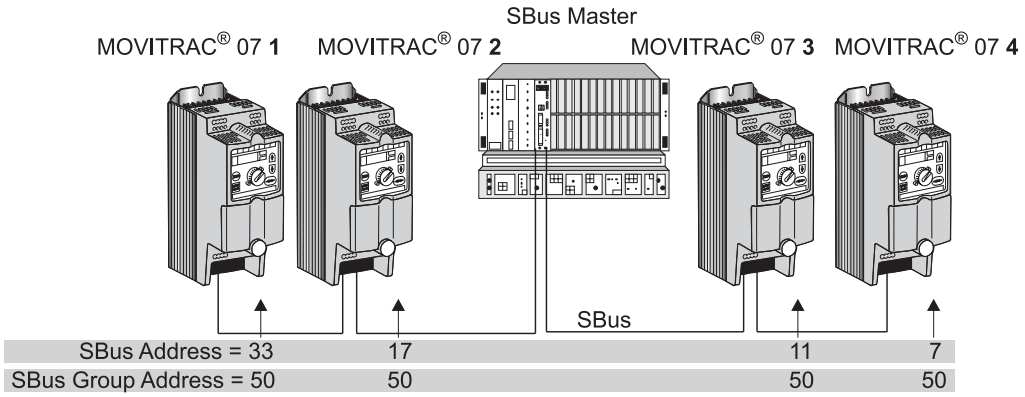
	Code (dez)	Bedeutung
Error-Class:	5	Service
Error-Code:	5	Unerlaubter Wert
Add.-Code high:	0	–
Add.-Code low:	0	–

4.3 Projektierungsbeispiel SBus

Vorgaben

Es sollen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- 4 Umrichter
- Prozessdatenlänge 3
- Baudrate 500 Kbit/s



05895AXX

Bild 10: Beispiel für die Projektierung

Einstellungen

Stellen Sie bei allen Umrichtern mit Parameter P816 die gewünschte SBus-Baudrate ein. Alle Umrichter müssen die gleiche Baudrate haben. Werksmäßig ist die Baudrate 500 kBaud. Beim SBus ist die Anzahl der Prozessdaten fest auf den Wert "3 Prozessdatenworte" eingestellt.

Stellen Sie anschließend mit Parameter P813 die SBus-Adresse an jedem Umrichter ein. In diesem Beispiel wird die SBus-Adresse den Umrichtern gemäß folgender Tabelle zugeordnet:

Umrichter	SBus-Adresse	SBus-Gruppenadresse
1	33_{dez}	50_{dez}
2	17_{dez}	50_{dez}
3	11_{dez}	50_{dez}
4	7_{dez}	50_{dez}

Dabei können Sie erkennen, dass bei der Einstellung der SBus-Adresse keine Reihenfolge eingehalten werden muss. Allerdings dürfen die Adressen nicht mehrfach belegt werden, d. h. zwei Umrichter dürfen nicht die gleiche SBus-Adresse besitzen.

Zusätzlich muss noch der Abschlusswiderstand an den Leitungsenden eingeschaltet werden. Hierfür muss der DIP-Schalter S12 an den Umrichtern 1 und 4 auf ON geschaltet werden. Bei allen anderen Teilnehmern, also den Umrichtern 2 und 3 und der CAN-Bus-Mastersteuerung, müssen die Abschlusswiderstände abgeschaltet sein.

IDs auf dem CAN-Bus

In dieser Kombination werden die nachfolgend aufgelisteten IDs auf dem CAN-Bus belegt:

Antriebs-umrichter	SBus-Adresse	ID [dez]	Telegrammtyp
1	33_{dez}	267	Prozess-Ausgangsdaten-Telegramm (PO)
		268	Prozess-Eingangsdaten-Telegramm (PI)
		779	Parameter Request-Telegramm
		780	Parameter Response-Telegramm
2	17_{dez}	139	Prozess-Ausgangsdaten-Telegramm (PO)
		140	Prozess-Eingangsdaten-Telegramm (PI)
		651	Parameter Request-Telegramm
		652	Parameter Response-Telegramm
3	11_{dez}	91	Prozess-Ausgangsdaten-Telegramm (PO)
		92	Prozess-Eingangsdaten-Telegramm (PI)
		603	Parameter Request-Telegramm
		604	Parameter Response-Telegramm
4	7_{dez}	59	Prozess-Ausgangsdaten-Telegramm (PO)
		60	Prozess-Eingangsdaten-Telegramm (PI)
		571	Parameter Request-Telegramm
		572	Parameter Response-Telegramm
1 / 2 / 3 / 4	SBus-Gruppenadresse 50_{dez}	406	Gruppen-Prozessdaten-Telegramm (GPO)
		918	Gruppen-Parameter-Telegramm

Die Berechnung der IDs folgt aus der eingestellten SBus-Adresse (P813) und dem Offset, der das entsprechende Telegramm beschreibt.

Die Prozessdatenlänge = 3 bewirkt, dass vom Umrichter genau drei Prozess-Ausgangsdatenworte empfangen und drei Prozess-Eingangsdatenworte an die Mastersteuerung gesendet werden.

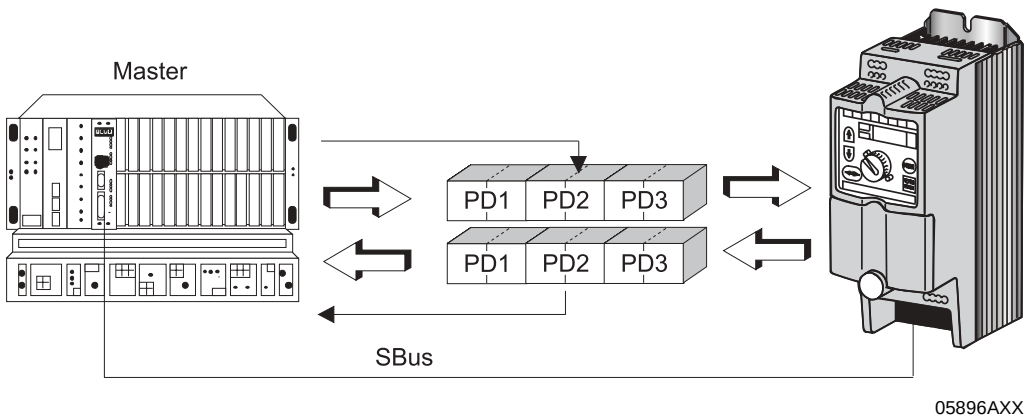


Bild 11: Programmierung eines Prozessdatenwortes

Der Inhalt der Prozessdatenworte wird über die Parameter Prozessausgangsdaten-Beschreibung 1 ... 3 und Prozesseingangsdaten-Beschreibung 1 ... 3 definiert.

5 Systembus Kommunikation Master

5.1 MOVITRAC® 07 als MOVILINK®-Master

Über IPOS$^{plus®}$ können MOVILINK®-Befehle versendet werden, um Parameter oder Prozessdaten-Telegramme an andere Teilnehmer zu versenden. Der Befehl für die Ausführung eines Parameter- und/oder Prozessdatenaustauschs heißt MOVLNK.

Der Movilink (...)-Befehl ist nicht Multimaster-fähig. Während der gesamten Ausführungszeit eines MOVLNK-Befehls darf es im gesamten Netzwerk nur einen Master geben!

Wenn Sie ein Multimaster-fähiges Protokoll benutzen wollen, verwenden Sie den IPOS$^{plus®}$-Befehl SCOM.

Der Movilink (...)-Befehl hat als Argument eine Variable H, die auf eine Befehlsstruktur zeigt. Alle für die Kommunikation notwendigen Informationen sind in diese Befehlsstruktur einzutragen.

Die Befehlsstruktur beinhaltet mehrere Variablen, die die Schnittstelle auswählt, die Art der Übertragung und die Daten festlegt. In der folgenden Tabelle wird die Befehlsstruktur erläutert:

MOVLNK MI _Movilink (...)

Variablen Nr.	Name	Werte	Bedeutung
H	MI.BusType	0 = reserviert 1 = reserviert 2 = RS-485 3 = reserviert 4 = reserviert 5 = SBus (MOVILINK) 6 = CANopen	Ausgewählt wird die Schnittstelle, die für die Übertragung eines MOVILINK®-Befehls benutzt werden soll.
H + 1	MI.Address	0 ... 63 (SBus) **100 ... 163 (SBus)** 1 ... 127 (CANopen)	– Für Standard-Dienste wird die SBus-Adresse benötigt. – Zur Berechnung der Gruppenadresse muss zur SBus-Gruppenadresse **100 addiert** werden.
H + 2	MI.Format	0 = Param + 1PD 1 = 1PD 2 = Param + 2PD 3 = 2PD 4 = Param + 3PD 5 = 3PD 6 = Param (ohne PD)	Beschreibung des Telegramm-Aufbaus. beispielsweise Frametype = 4: Es werden mit einem MOVLNK-Befehl Parameter und 3 Prozessdaten übertragen.
H + 3	MI.Service	1 = Lesen 2 = Schreiben[1] 3 = Schreiben ohne speichern	– Lesen eines Parameters über Parametertelegramm. – Schreiben mit speichern in nicht-flüchtigem Speicher. – Schreiben ohne zu speichern.
H + 4	MI.Index	Index-Nummer eines Parameters	Index-Nummer des Parameters, der geändert oder gelesen werden soll.
H + 5	MI.DPointer	Variablen-Nummer	Nummer der Variablen H', wo die gelesenen Daten abgelegt, bzw. die zu schreibenden Daten abgeholt werden.
H + 6	MI.Result	Fehlercode oder 0	Beinhaltet den Fehlercode nach Ausführung des Dienstes, bzw. Null, wenn kein Fehler aufgetreten ist.

1 Wenn Sie zyklisch in den nicht-flüchtigen Speicher schreiben, so kann der Speicher nach 100 000 Schreibvorgängen verbraucht sein. Damit ist der Umrichter nach 5 Jahren nicht mehr funktionsfähig, wenn Sie alle 20 Minuten schreiben. Oder nach einem Monat, wenn Sie zwei Werte pro Sekunden schreiben.

Sie dürfen nicht zyklisch auf den nicht-flüchtigen Speicher schreiben!

Der DPointer zeigt auf eine Datenstruktur, die in der folgenden Tabelle erklärt wird:

MLDATA Mld

Variablen Nr.	Name[1]	Bedeutung
H'	Mld.Write-Par	Beinhaltet die Daten für einen Parameter-Write-Dienst.
H' + 1	Mld.Read-Par	Beinhaltet die Daten, die bei einem Parameterdienst gelesen werden.
H' + 2	Mld.PO1	1. Prozessausgangsdatenwort, das vom Mastergerät zum Slavegerät gesendet wird.
H' + 3	Mld.PO2	2. Prozessausgangsdatenwort, das vom Mastergerät zum Slavegerät gesendet wird.
H' + 4	Mld.PO3	3. Prozessausgangsdatenwort, das vom Mastergerät zum Slavegerät gesendet wird.
H' + 5	Mld.PI1	1. Prozesseingangsdatenwort, das vom Slavegerät zum Mastergerät gesendet wird.
H' + 6	Mld.PI2	2. Prozesseingangsdatenwort, das vom Slavegerät zum Mastergerät gesendet wird.
H' + 7	Mld.PI3	3. Prozesseingangsdatenwort, das vom Slavegerät zum Mastergerät gesendet wird

1 Der Name wird nicht angezeigt.

IPOS$^{plus®}$-Beispielprogramm

Zuerst wird die Befehlsstruktur initialisiert. Die folgende Tabelle zeigt beispielhaft eine Befehlsstruktur:

MOVLNK Ml

Name	Wert	Bedeutung
Ml.BusType	5	Verwendung des SBus mit MOVILINK®-Profil
Ml.Address	1	Slave-Adresse
Ml.Format	4	Parameterdaten und 3 Prozessdaten
Ml.Service	1	Read Parameterdaten
Ml.Index	8318	Index des Parameters: Drehzahl
Ml.DPointer	H20	Datenstruktur beginnt bei Variable H20

Der DPointer zeigt auf die Datenstruktur, die beispielsweise mit den folgenden Werten initialisiert ist:

MOVLNK Mld

Name[1]	Wert	Bedeutung
Mld.WritePar	0	Kann beliebigen Wert enthalten, da ein Lesedienst ausgeführt wird.
Mld.ReadPar	1000000	Dieser Wert wird in dem Parameter-Telegramm vom Slave gesendet und stellt für den Parameter 8318 die Drehzahl dar (Darstellung mit 3 Nachkommastellen!).
Mld.PO1	6	Das Prozessausgangsdatenwort 1 ist beim Slave auf Steuerwort 1 programmiert. Mit dem Wert 6 wird der Slave freigegeben.
Mld.PO2	5000	Das Prozessausgangsdatenwort 2 ist beim Slave auf Drehzahl programmiert. Mit dem Wert 5000 wird dem Slave eine Drehzahl von 1000 min^{-1} vorgegeben (5000/5 min^{-1}).
Mld.PO3	15000	Das Prozessausgangsdatenwort 3 ist beim Slave auf max. Drehzahl programmiert. Mit dem Wert 15000 wird dem Slave eine max. Drehzahl von 3000 min^{-1} vorgegeben (15000/ 5 min^{-1}).
Mld.PI1	7	Das Prozesseingangsdatenwort 1 ist beim Slave auf Statuswort 1 programmiert. Mit dem Wert 7 liefert der Slave seinen Status.
Mld.PI2	5011	Das Prozesseingangsdatenwort 2 ist beim Slave auf Drehzahl programmiert. Mit dem Wert 5011 liefert der Slave seine Istdrehzahl. Sie beträgt 1002.2 min^{-1} (5011/5 min^{-1}).
Mld.PI3	0	Das Prozesseingangsdatenwort 3 ist beim Slave auf "Keine Funktion" programmiert. Es wird der Wert 0 zugesendet.

1 Der Name wird nicht angezeigt.

IPOS$^{plus®}$-Programmablauf

05300AXX

Bild 12: Datenaustausch des Masters über MOVILINK®

Nach der Ausführung des Movilink (...)-Befehls werden die Parameter-Response und die Prozesseingangsdaten aktualisiert, falls kein Fehler bei der Übertragung auftritt. Falls ein Fehler auftritt, wird dies im Rückkehr-Code durch einen Wert ungleich Null mitgeteilt.

5.2 Datenaustausch über profil-unabhängige Variablen-Telegramme

Allgemein

Über MOVILINK® können Geräteparameter und Prozessdaten zwischen Geräten ausgetauscht werden. Dabei sind sowohl der Übertragungsrahmen als auch die verwendeten Identifier auf dem CAN-Bus festgelegt.

Um eine offene CAN-Bus-Schnittstelle zu schaffen, wurden Variablen-Telegramme eingeführt. Mit den Variablen-Telegrammen ist der Identifier, mit der die Telegramme versendet werden, frei wählbar und die 8 Byte Daten auf dem CAN-Bus werden für den Inhalt zweier IPOS$^{plus®}$-Variablen verwendet.

Damit wird eine Schnittstelle zur Verfügung gestellt, mit der man direkt auf die Schicht 2 des CAN-Busses zugreifen kann. Dadurch wird für die Variablen-Übertragung über den CAN-Bus die maximale Verarbeitungsgeschwindigkeit erreicht.

Der CAN-Bus ist multimasterfähig, somit kann jeder Teilnehmer selbstständig eine Nachricht versenden. Alle Teilnehmer am Bus hören immer aktiv mit, welche Telegramme auf dem Bus versendet werden. Jeder Teilnehmer filtert die für ihn wichtigen Telegramme heraus und stellt die Daten der Anwendung zur Verfügung.

Diese Eigenschaften ermöglichen es, mit einen objektorientierten Ansatz zu arbeiten. Dabei werden von den Teilnehmern Objekte versendet und die Teilnehmer, die diese Objekte verarbeiten wollen, empfangen diese Objekte.

Jeder Teilnehmer kann Objekte versenden und empfangen. Es muss jedoch darauf geachtet werden, das jedes Transmit-Objekt nur von einem Teilnehmer versendet werden darf, damit auf dem CAN-Bus keine Arbitrierungsfehler auftreten.

Für die SBus-MOVILINK®-Telegramme werden CAN-Bus-Identifier reserviert. Es gelten dabei folgende Regeln:

1. Ein bestimmter Identifier darf nur von einem Teilnehmer versendet werden. Das heißt, die Identifier, die beim MOVILINK®-Protokoll für das Versenden von Telegrammen verwendet werden, dürfen für den Variablenaustausch nicht mehr verwendet werden.
2. Ein SBus-Identifier darf innerhalb eines Geräts nur einmal verwendet werden. Das heißt, die Identifier, die für das SBus-MOVILINK®-Protokoll in einem Gerät verwendet werden, dürfen nicht mehr für die Variablenübertragung verwendet werden.

Beispiel für die Belegung der CAN-Identifier

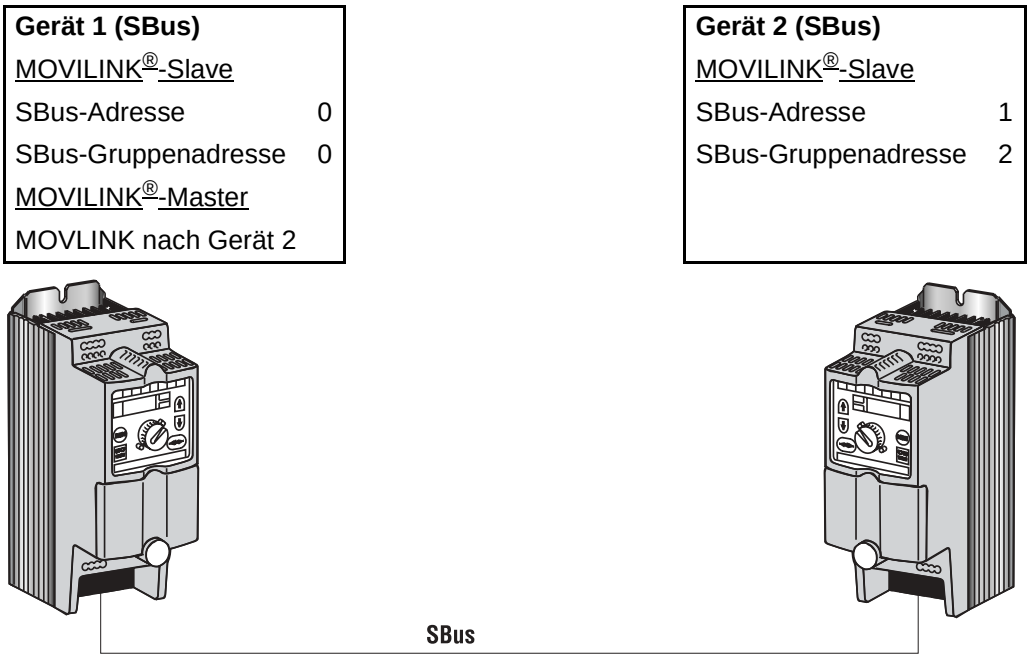


Bild 13: Beispiel für die Belegung der CAN-Identifier

Die folgende Tabelle zeigt die Belegung der Identifier:

Master/Slave	Typ	Gerät 1	ID	Gerät 2	ID
Gerät 1 ist Slave	**SBus-Adresse**	0		–	
	Master/Slave	Slave		–	
	Parameter Request ID	Receive	515	–	
	Parameter Response ID	Transmit	516	–	
	PO async.	Receive	3	–	
	PI	Transmit	4	–	
	SBus-Gruppenadresse	0		–	
	Master/Slave	Slave		–	
	Parameter Request ID	Receive	518	–	
	PO	Receive	6	–	
Gerät 1 ist Master / Gerät 2 ist Slave	**SBus-Adresse**	1		1	
	Master/Slave	Master		Slave	
	Parameter Request ID	Transmit	523	Receive	523
	Parameter Response ID	Receive	524	Transmit	524
	PO async.	Transmit	11	Receive	11
	PI	Receive	12	Transmit	12
	SBus-Gruppenadresse	2		2	
	Master/Slave	Master		Slave	
	Parameter Request ID	Transmit	534	Receive	534
	PO	Transmit	22	Receive	22

Aus der vorherigen Tabelle ergibt sich folgender Zusammenhang:

1. Die Identifier, die in der Tabelle grau unterlegt sind (Transmit-Identifier), dürfen innerhalb dieses Busstranges für die Variablen-Transmit-Objekte nicht mehr verwendet werden.
2. Die Identifier, die innerhalb eines Gerätes verwendet werden (→ Gerätespalte), dürfen für die Variablen-Objekte (Transmit und Receive) nicht mehr verwendet werden.

Folgende Variablen-Objekte dürfen im Beispiel nicht verwendet werden (gerätebezogen!):

Telegramm-Typ	Gerät 1		Gerät 2	
	Transmit	Receive	Transmit	Receive
Prozessdaten	3, 4; 11, 12	3, 4; 11, 12	4; 11, 12	11, 12
Gruppen-Prozess-daten	515, 516; 523, 524	515, 516; 523, 524	516; 523, 524	523, 524
Parameter	6; 22	6; 22	22	22
Gruppen-Parameter	518; 534	518; 534	534	534

Für die Variablen-Übertragung werden zwei unterschiedliche IPOS$^{plus®}$-Befehle zur Verfügung gestellt:

1. _SBusCommDef (...): Übertragung von Variablen-Telegrammen
2. _SBusCommOn ( ): Initialisierung und Start der Übertragung von zyklischen Variablen-Telegrammen

Für den SCOM-Befehl stehen folgende Dienste zur Verfügung:

1. SCD_TRCYCL: Zyklisches Senden von Variablen-Telegrammen
2. SCD_TRACYCL: Azyklisches Senden von Variablen-Telegrammen
3. SCD_REC: Empfangen von Variablen-Telegrammen

Diese Befehle werden nachfolgend beschrieben.

Zyklisches Versenden von Variablen-Telegrammen

Befehl: _SBusComDef (SCD_TRCYCL, TrCycle)

(Ausführliche Beschreibung → Handbuch IPOS$^{plus®}$)

Dieser Befehl richtet einen zyklischen Variablen-Dienst ein, der zyklisch ein Variablen-Telegramm mit einem eingestellten Identifier versendet.

Die zyklische Datenübertragung wird mit dem Befehl *_SBusCommOn ( )* gestartet und mit einem Programm-Stopp unterbrochen.

Die Anzahl der Transmit-Objekte, die eingerichtet werden können, ist abhängig von der Zykluszeit der Transmit-Objekte:

Zykluszeit	Maximale Anzahl der Transmit-Objekte
10 ... 65530 ms	10

Der SCOM TRANSMIT CYCLIC enthält als zweites Argument einen Variablen-Zeiger. Die angegebene Variable zeigt auf eine Befehlsstruktur.

SCTRCYCL TrCycl

Variablen Nr.	Name	Wert	Bedeutung
H	ObjectNo	0 ... 2047	Beschreibt die Objektnummer (CAN-Bus Identifier).
H +1	Cycletime	10 ... 65530	Zykluszeit: 10 ... 65530 ms Step 10ms
H + 2	Offset	0 ... 65530	Zeit-Offset: 0 ... 65530ms Step 10ms
H + 3	Len	0h ... 8h 100h ... 108h	Anzahl der Datenbytes und Datenformat. Die Länge wird in den Bits 0 ... 3 angegeben. Das Datenformat wird in Bit 8 angegeben.
H + 4	DPointer	z. B. 20	Die Datenstruktur beginnt bei Variable H20.
H + 5	Result	≥ 0 –1 –2 –3	Rückkehrcode der Initialisierung: • Freie Buskapazität in % • Falsche Zykluszeit • Zu viele Objekte eingerichtet • Busüberlastung

Der DPointer zeigt auf die Datenstruktur, hier Variable H20.

Variablen Nr.	Name	Bedeutung
H'	long lTrDataLow	Beinhaltet die Daten der 1. Variablen
H' + 1	long lTrDataHigh	Beinhaltet die Daten der 2. Variablen

Die zweite Variable wird nur dann verwendet, wenn eine Länge größer als 4 Byte eingestellt wird.

Empfangen von Variablen-Telegrammen

Befehl: _SBusComDef (SCD_REC, Rec)

(Ausführliche Beschreibung → Handbuch IPOS$^{plus®}$)

Dieser Befehl richtet einen Variablen-Lese-Dienst ein, der ein Variablen-Telegramm mit einem eingestellten Identifier empfängt.

Die Initialisierung der Objekte wird mit dem Befehl *_SBusCommOn ( )* gestartet und mit einem Programm-Stopp unterbrochen.

Die Anzahl der Receive-Objekte, die eingerichtet werden können, ist auf 32 Objekte begrenzt.

Der SCOM RECEIVE enthält als zweites Argument einen Variablen-Zeiger. Die angegebene Variable zeigt auf eine Befehlsstruktur.

SCREC Rec

Variablen Nr.	Name	Wert	Bedeutung
H	ObjectNo	0 ... 2047	Beschreibt die Objektnummer (CAN-Bus Identifier).
H + 1	Len	0h ... 8h 100h ... 108h	Anzahl der Datenbytes und Datenformat. Die Länge wird in den Bits 0 ... 3 angegeben. Das Datenformat wird in Bit 8 angegeben.
H + 2	DPointer	z. B. 20	Datenstruktur beginnt bei Variable H20.

Der DPointer zeigt auf die Datenstruktur, hier Variable H20.

Variablen Nr.	Name	Bedeutung
H'	long lRecDataLow	Beinhaltet die Daten der 1. Variablen
H' + 1	long lRecDataHigh	Beinhaltet die Daten der 2. Variablen

Die zweite Variable wird nur dann verwendet, wenn eine Länge größer als 4 Byte eingestellt wird.

Versenden von azyklischen Variablen-Telegrammen

Befehl: _SBusComDef (SCD_TRACYCL, TrAcycl)

(Ausführliche Beschreibung → Handbuch IPOS$^{plus®}$)

Dieser Befehl richtet einen azyklischen Variablen-Schreib-Dienst ein, der ein Variablen-Telegramm mit einem eingestellten Identifier innerhalb eines IPOS$^{plus®}$-Programmablaufs versendet.

Die Initialisierung der Objekte und das Versenden des Objekts wird unmittelbar nach Ausführung des Befehls *SCD_TRACYCL* vorgenommen.

Der *SCD_TRACYCL* enthält als zweites Argument einen Variablen-Zeiger. Die angegebene Variable zeigt auf eine Befehlsstruktur.

SCTRACYCL TrAcycl

Variablen Nr.	Name	Wert	Bedeutung
H10	ObjectNo.	0 ... 2047	Beschreibt die Objektnummer (CAN-Bus Identifier).
H11	Len	0h ... 8h 100h ... 108h	Anzahl der Datenbytes und Datenformat. Die Länge wird in den Bits 0 ... 3 angegeben. Das Datenformat wird in Bit 8 angegeben.
H12	DPointer	z. B. 20	Datenstruktur beginnt bei Variable H20.
H13	Return-code	0 1 2 3	• Bereit • Beim Senden • Senden erfolgreich • Senden fehlerhaft

Der DPointer zeigt auf die Datenstruktur, hier Variable H20.

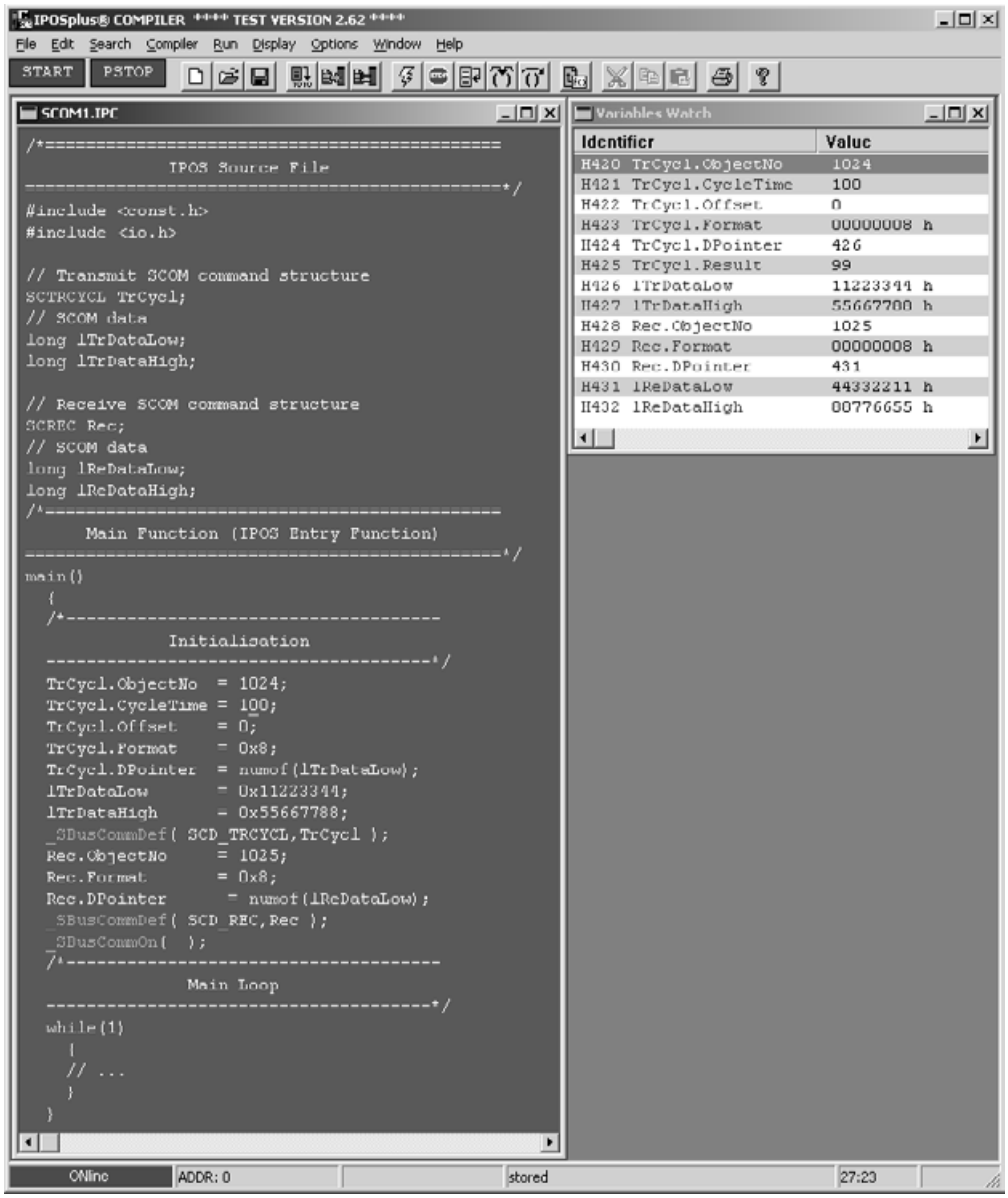
Variablen Nr.	Name	Bedeutung
H20	long lTrAcyclDataLow	Beinhaltet die Daten der 1. Variablen.
H21	long lTrAcyclDataHigh	Beinhaltet die Daten der 2. Variablen.

Die 2. Variable wird nur dann verwendet, wenn eine Länge größer als 4 Byte eingestellt wird.

Übertragungsformate und Beispiele

MOTOROLA-Format

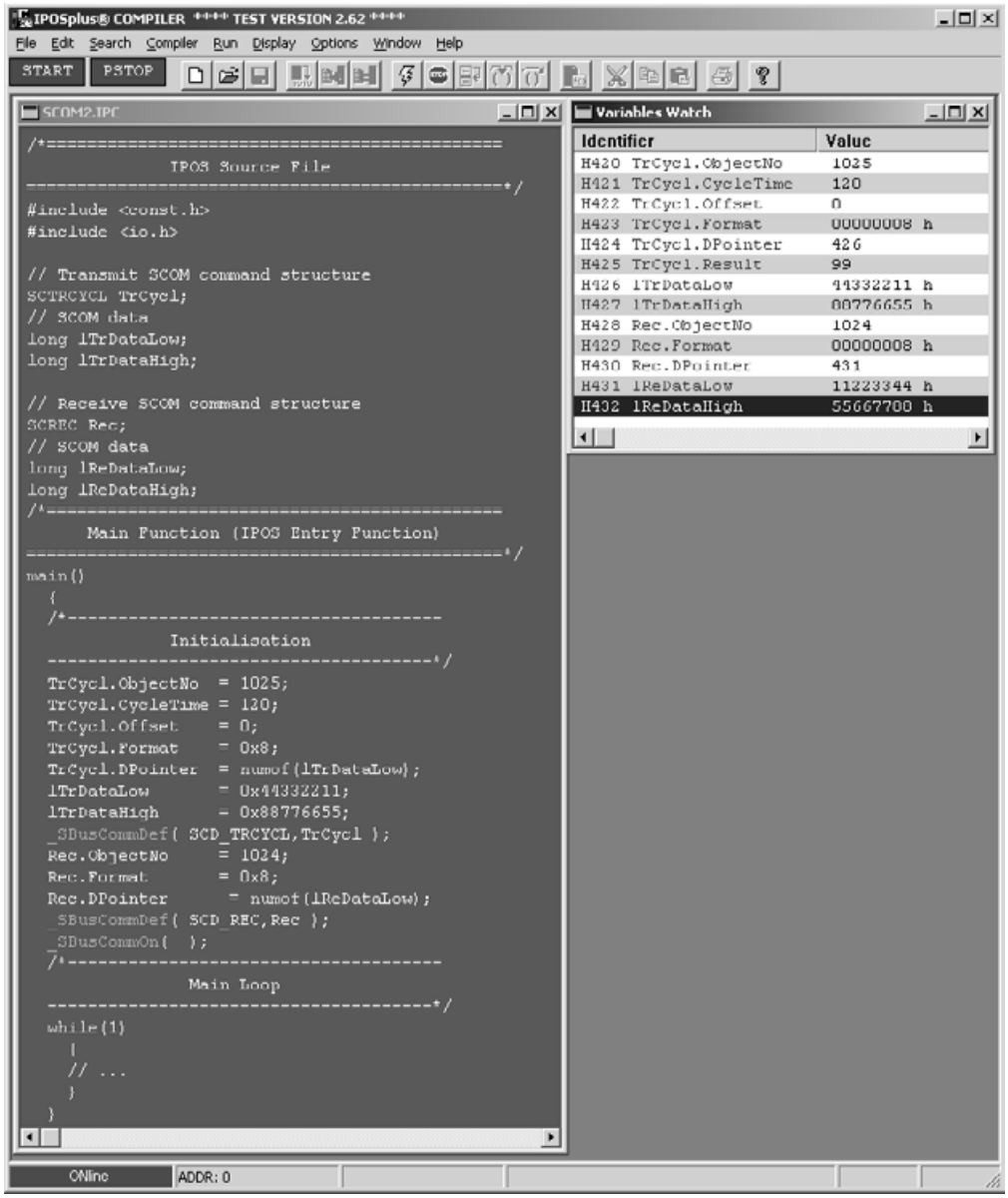
Telegramm 1:



05301AXX

Bild 14: Beispiel SCOM mit MOTOROLA-Format, Telegramm 1

Telegramm 2:



05387AXX

Bild 15: Beispiel SCOM mit MOTOROLA-Format, Telegramm 2

In dem Beispiel wird ein Variablen-Telegramm (= Telegramm 1) der Länge 8 Byte (d. h. 2 Variablen) mit der Objektnummer 1024 (CAN-ID) vom Gerät 1 alle 100 ms versendet und von Gerät 2 empfangen.

Ein zweites Variablen-Telegramm (= Telegramm 2) der Länge 8 Byte (d. h. 2 Variablen) mit der Objektnummer 1025 (CAN-ID) wird vom Gerät 2 alle 50 ms mit einem Zeitoffset von 120 ms versendet und von Gerät 1 empfangen.

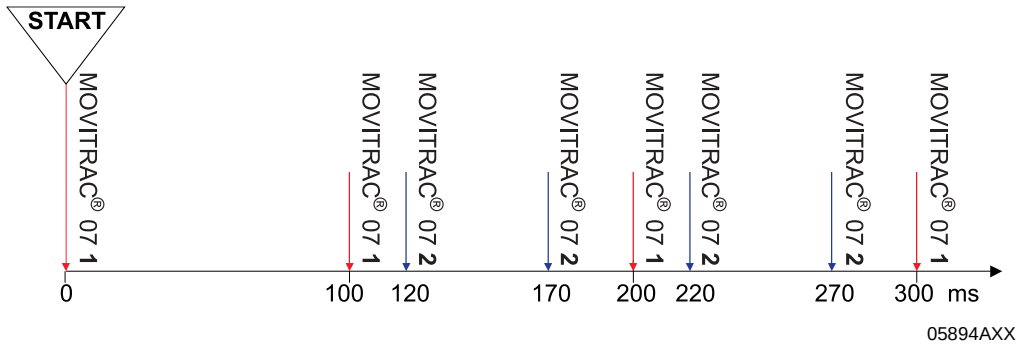


Bild 16: Zeitverhältnisse beim SCOM-Befehl

Das MOTOROLA-Format zeichnet sich dadurch aus, dass das höchstwertigste Byte zuerst und das niederwertigste Byte zuletzt übertragen wird.

IPOS-Variablen
...
20 11223344h
21 55667788h

CAN-Bus-Telegramm

Byte	Identifier	0	1	2	3	4	5	6	7	CRC
Wertigkeit		MSB			LSB	MSB			LSB	
Wert		55h	66h	77h	88h	11h	22h	33h	44h	
Variable		H21 = DPointer + 1				H20 = DPointer				

Intel-Format

Ändern Sie für Intel-Format in dem vorigen Beispiel die Zeilen im Programm (Bild 14 / Bild 15) für die Formatzuweisung wie folgt:

TrCycl.Format = 0x108

Rec.Format = 0x108

Dann werden die Daten im Intel-Format gesendet und empfangen.

Das INTEL-Format zeichnet sich dadurch aus, dass das niederwertigste Byte zuerst und das höchstwertigste Byte zuletzt übertragen wird.

IPOS-Variablen
...
20 11223344h
21 55667788h

CAN-Bus-Telegramm

Byte	Identifier	0	1	2	3	4	5	6	7	CRC
Wertigkeit		LSB			MSB	LSB			MSB	
Wert		44h	33h	22h	11h	88h	77h	66h	55h	
Variable		H21 = DPointer				H20 = DPointer + 1				

5.3 Programmierung des Datenaustauschs in LOGODrive

Der Datenaustausch kann neben der Programmierung mit dem Compiler auch durch Platzieren der entsprechenden Funktionsblöcke in der LOGODrive-Oberfläche realisiert werden.

Die in den vorhergehenden Kapiteln für die Programmierung mit dem Compiler genannten Hinweise für die Projektierung und Parametrierung der Kommunikation sind auch bei der Programmierung in LOGODrive zu beachten.

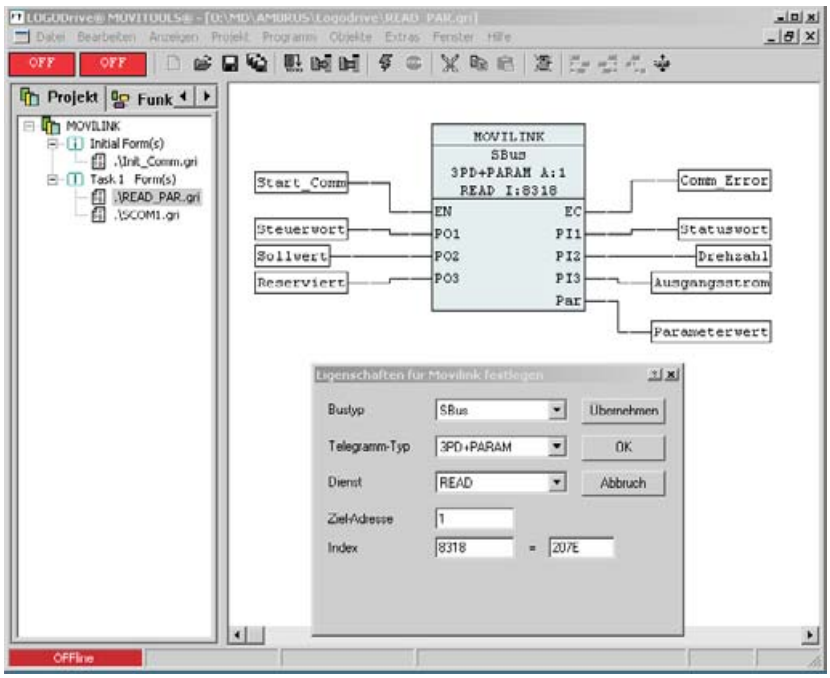


Bild 17: Eigenschaften für MOVILINK

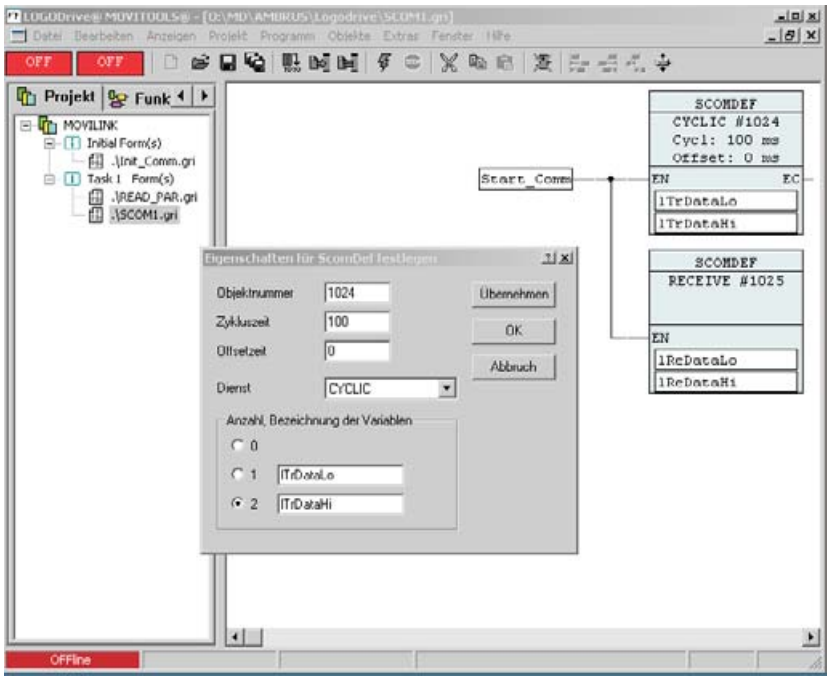


Bild 18: Eigenschaften für ScomDef

6 Geräteprofil

6.1 Skalierung der Prozessdaten

Die Prozessdaten werden grundsätzlich in hexadezimaler Form übertragen, damit sie im laufenden Anlagenprozess möglichst einfach berechnet werden können. Parameter mit der gleichen Maßeinheit erhalten die gleiche Skalierung, so dass direkte Vergleiche von Soll- und Istwerten im Applikationsprogramm des übergeordneten Automatisierungsgerätes möglich sind. Es wird unterschieden zwischen den folgenden Prozessdaten:

- Drehzahlwerte in Umdrehungen pro Minute [1/min].
- Relative Drehzahlwerte in % von der Maximaldrehzahl, die in Parameter P302/P312 eingestellt ist.
- Stromwerte in % vom Nennstrom des Geräts.
- Rampenzeiten in ms für eine Änderung von Δf = 50 Hz.

Die verschiedenen Varianten des Steuer- bzw. Statuswortes sind als Bit-Feld kodiert und werden ab Seite 33 behandelt.

Prozessdaten	Typ	Auflösung	Bezug	Bereich
Drehzahl-Sollwert Drehzahl-Istwert Max. Drehzahl	Integer 16	1 digit = 0.2 min^{-1}		–6553.6 ... 0 ... +6553.4 min^{-1} 8000_{hex} ... 0 ... $7FFF_{hex}$
Relativer Drehzahl-Sollwert [%] Relativer Drehzahl-Istwert [%]	Integer 16	1 digit = 0.0061 % (4000_{hex} = 100 %)	Maximaldrehzahl des Umrichters (P302/P312)	–200 % ... 0 ... +200 % – 0.0061 % 8000_{hex} ... 0 ... $7FFF_{hex}$
Relativer PI-Regler-Sollwert [%] Relativer PI-Regler-Istwert [%]				
Ausgangsstrom-Istwert Wirkstrom-Istwert	Integer 16	1 digit = 0.1 % I_N	Nennstrom des Umrichters	–3276.8 % ... 0 ... +3276.7 % 8000_{hex} ... 0 ... $7FFF_{hex}$
Prozess-Rampe	Unsigned 16	1 digit = 1 ms	delta-f = 50 Hz	0 ms ... 65535 ms 0000_{hex} ... $FFFF_{hex}$

Positive Drehzahlwerte entsprechen bei ordnungsgemäß angeschlossenem Motor der Drehrichtung RECHTS.

Beispiele

Prozessdaten	Wert	Skalierung	Transferiertes Prozessdatum
Drehzahl	Rechts 400 min^{-1}	(400/0.2) = 200_{dez} = $07D0_{hex}$	2000_{dez} = $07D0_{hex}$
	Links 750 min^{-1}	(–750/0.2) = 2750_{dez} = $F15A_{hex}$	$–3750_{dez}$ = $F15A_{hex}$
Relative Drehzahl	Rechts 25 % n_{max}	25 × (16384/100) = 4096_{dez} = 1000_{hex}	4096_{dez} = 1000_{hex}
	Links 75 % n_{max}	–75 × (16384/100) = 12288_{dez} = $D000_{hex}$	$–12288_{dez}$ = $D000_{hex}$
Strom	45 % I_N	(45/0.1) = 450_{dez} = $01C2_{hex}$	450_{dez} = $01C2_{hex}$
	115.5 % I_N	(115.5/0.1) = 1155_{dez} = 0483_{hex}	1155_{dez} = 0483_{hex}
Rampe	300 ms	300 ms → 300_{dez} = $012C_{hex}$	300_{dez} = $012C_{hex}$
	1.4 s	1.4 s = 1400 ms → 1400_{dez} = 0578_{hex}	1400_{dez} = 0578_{hex}

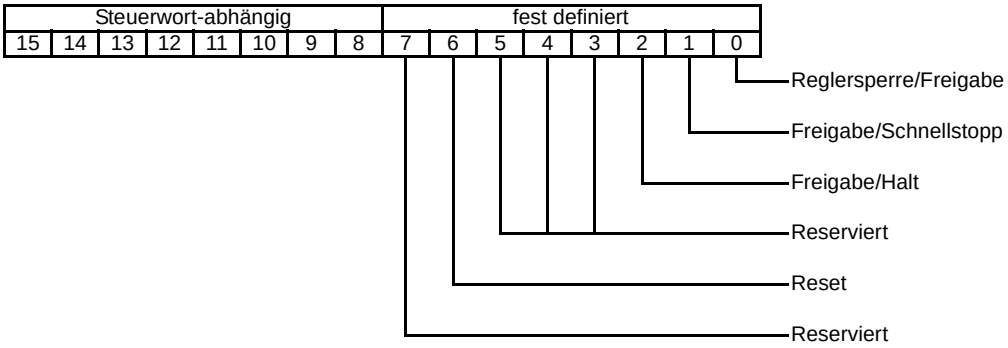
6.2 Steuerwort-Definition

Das Steuerwort ist 16 Bit breit. Jedem Bit ist eine Funktion des Umrichters zugeordnet. Das Low-Byte besteht aus 8 fest definierten Funktionsbits, die immer gültig sind. Die Zuordnung der höherwertigen 8 Steuerbits variiert bei den verschiedenen Steuerwörtern.

Funktionen, die vom Umrichter generell nicht unterstützt werden, können auch über das Steuerwort nicht aktiviert werden. Die einzelnen Steuerwort-Bits sind in diesem Fall als reserviert zu betrachten und vom Anwender auf logisch 0 zu setzen!

Basis-Steuerblock

Im niederwertigen Teil des Steuerwortes sind 8 Funktionsbits für die wichtigsten Antriebsfunktionen fest definiert. Die folgende Tabelle zeigt die Belegung des Basis-Steuerblocks.



Die folgende Tabelle zeigt die Funktionalität der einzelnen Steuerbits.

Bit	Funktionalität	Zuordung
0	Reglersperre	0 = Freigabe 1 = Regler sperren, Bremse aktivieren
1	Freigabe/Schnellstopp	0 = Schnellstopp 1 = Freigabe
2	Freigabe/Halt	0 = Halt an Integratorrampe oder Prozess-Rampe 1 = Freigabe
6	Reset	0 = nicht aktiv 0 → 1 = anstehende Störung zurücksetzen
	Reserviert	Reservierte Bits sind auf Null zu setzen!

6.3 Verknüpfung der Steuerbefehle

Die Steuerbefehle haben folgende Wertigkeit:

- REGLERSPERRE
- SCHNELLSTOPP
- HALT

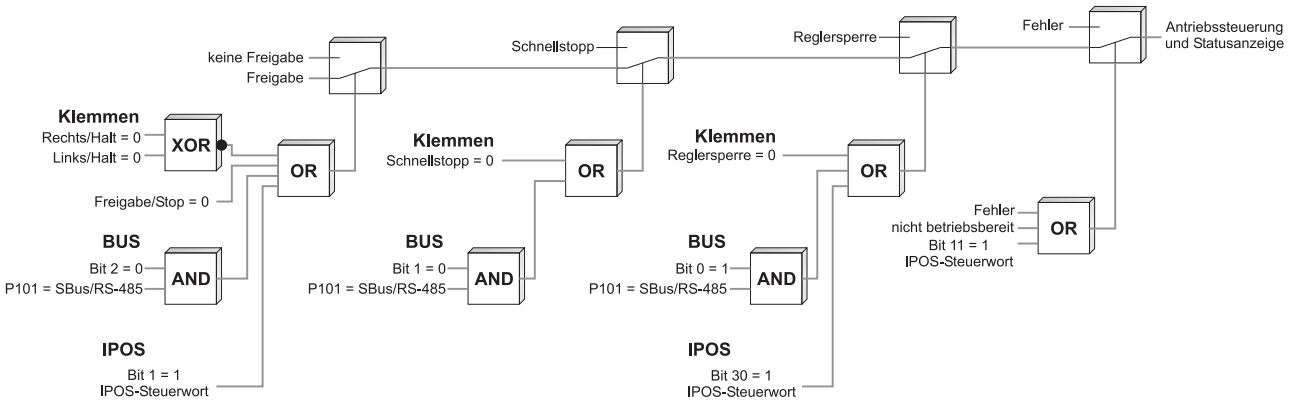
Sie werden aktiviert über:

- Binäreingänge.
- Steuerwort-Verarbeitung Bus, wenn P101 Steuerquelle auf RS-485 oder SBus gestellt ist.
- IPOS$^{plus®}$-Steuerwort H484 (nur bei LOGODrive-Geräten)

Sobald einer der drei Verarbeitungsblöcke einen höherprioren Steuerbefehl auslöst (z. B. SCHNELLSTOPP oder REGLERSPERRE), wird dieser wirksam.

Generell bleiben auch bei der Steuerung des Umrichters die Prozessdaten (P101 Steuerquelle = RS-485 / SBus) die Binäreingänge aktiv. Sicherheitsrelevante Funktionen wie REGLERSPERRE und KEINE FREIGABE werden sowohl von der Klemmenleiste aus als auch vom Feldbus gleichwertig verarbeitet. Zur Steuerung über den Feldbus muss der Antriebsumrichter zwingend über eine Klemme RECHTS oder LINKS freigegeben werden. Die Klemme RECHTS oder LINKS hat hierbei keinen Einfluss auf die Drehrichtung. Diese wird vom Vorzeichen des Drehzahlsollwerts bestimmt.

Alle weiteren Funktionen, die sowohl über Klemmen als auch über das Steuerwort oder IPOS$^{plus®}$-Steuerwort aktiviert werden können, werden ODER-verknüpft verarbeitet.



06223ADE

Bild 19: Verknüpfung der Steuersignale von Eingangsklemmen und SBus

Aus sicherheitstechnischen Gründen ist der Basis-Steuerblock so definiert, dass der Umrichter mit der Steuerwort-Vorgabe 0000_{hex} den sicheren Zustand *Keine Freigabe* einnimmt, da alle gängigen Feldbus-Mastersysteme im Fehlerfall die Ausgänge definitiv auf 0000_{hex} zurücksetzen! Der Umrichter führt in diesem Fall einen Schnellstopp durch und aktiviert anschließend die mechanische Bremse.

Steuerung des Umrichters mit Bit 0 - Bit 2

Sofern der Umrichter klemmenseitig freigegeben wurde, kann er mit Bit 0 - Bit 2 des Basis-Steuerblocks gesteuert werden.

Priorität	Steuerbefehl	Bit 2	Bit 1	Bit 0	mögliches Prozessdatum
hoch	Reglersperre	X	X	1	z. B. 01_{hex}, 03_{hex}, 05_{hex}, 07_{hex}
	Schnellstopp	X	0	0	z. B. 00_{hex}, 04_{hex}
	Halt	0	1	0	z. B. 02_{hex}
niedrig	Freigabe	1	1	0	z. B. 06_{hex}

Bit 2: Freigabe / Halt
Bit 1: Freigabe / Schnellstopp
Bit 0: Reglersperre / Freigabe

Steuerbefehl Reglersperre

Mit dem Steuerbefehl *Reglersperre* können Sie die Leistungsendstufen des Umrichters sperren und somit hochohmig schalten. Gleichzeitig aktiviert der Umrichter den Einfall der mechanischen Motorbremse, so dass der Antrieb sofort durch die mechanische Bremsung zum Stillstand kommt. Motoren, die nicht über eine mechanische Bremse verfügen, trudeln bei Verwendung dieses Steuerbefehls aus.

Für das Auslösen des Steuerbefehls *Reglersperre* genügt das Setzen von *Bit 0: Reglersperre/Freigabe* im Steuerwort, da alle weiteren Bits irrelevant sind. Somit besitzt dieses Steuerbit die höchste Priorität im Steuerwort.

Steuerbefehl Schnellstopp

Mit dem Steuerbefehl Schnellstopp veranlassen Sie den Umrichter, den Motor an der parametrierten Schnellstopp-Rampe abzubremsen.

- P136 T13 Schnellstopp-Rampe

Die eventuell über Feldbus vorgegebene Prozess-Rampe hat auf den Schnellstopp keinen Einfluss!

Die Aktivierung dieses Steuerbefehls erfolgt mit dem Rücksetzen von *Bit 1: Freigabe/ Schnellstopp*.

Steuerbefehl Halt

Mit dem Steuerbefehl *Halt* veranlassen Sie den Umrichter, den Motor abzubremsen. Wird über das Feldbussystem die Prozessrampe übertragen, so nutzt dieser Steuerbefehl den aktuell vorgebenen Rampenwert als Bremsrampe. Anderenfalls nutzt der Umrichter für diesen Steuerbefehl die parametrierten *"Rampe ab"*.

Der Steuerbefehl *Halt* wird mit dem Rücksetzen von *Bit 2: Freigabe/Halt* ausgelöst.

Steuerbefehl Freigeben

Mit dem Steuerbefehl *Freigeben* geben Sie den Umrichter über das Feldbussystem frei. Wird über das Feldbussystem die Prozessrampe mit übertragen, so nutzt dieser Steuerbefehl den aktuell vorgegebenen Rampenwert als Hochlauframpe. Anderenfalls nutzt der Antriebsumrichter für diesen Steuerbefehl die parametrierten *"Rampe auf"*.

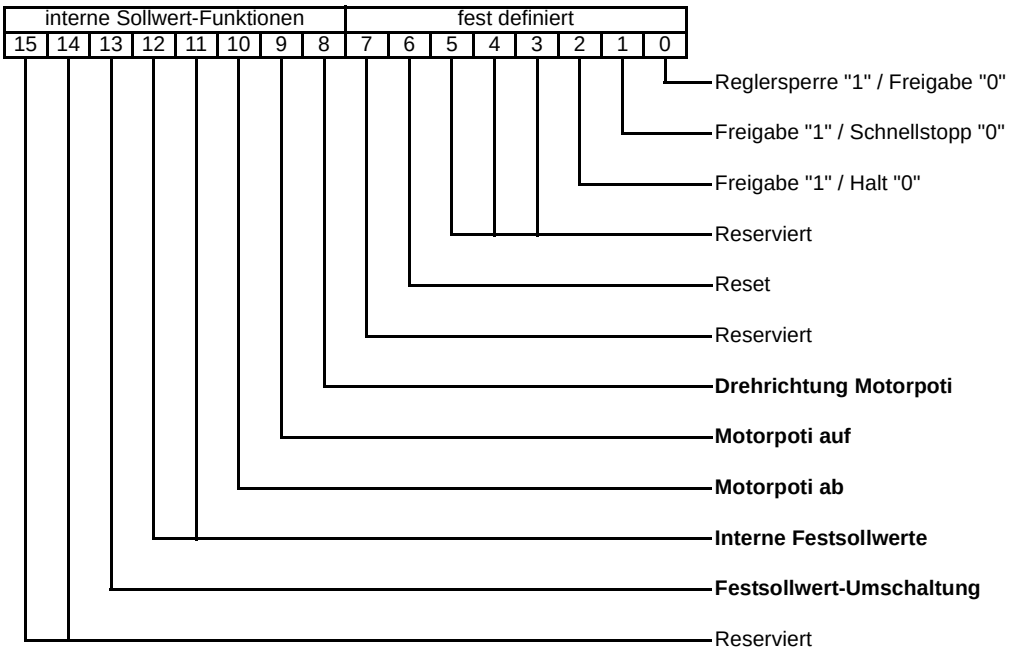
Für den Steuerbefehl *Freigeben* müssen alle drei Bits auf *Freigabe* geschaltet sein (110_{bin}).

Reset nach Fehler

Mit Bit 6 des Steuerwortes wird im Fehlerfall ein Reset über den Prozessdatenkanal ausgeführt. Der Reset kann wird mit einer 0/1-Flanke im Steuerwort ausgelöst.

Steuerwort 1

Das Steuerwort 1 beinhaltet neben den wichtigsten Antriebsfunktionen des Basis-Steuerblocks im höherwertigen Byte Funktions-Bits für Sollwert-Funktionen, die innerhalb des Umrichters MOVITRAC® 07 generiert werden.



Das Steuerwort 1 bietet die Möglichkeit, bei Nutzung der internen Sollwertfunktionen den Umrichter mit nur einem Prozessausgangsdatenwort im E/A- bzw. Peripheriebereich des übergeordneten Automatisierungsgerätes zu steuern.

Die folgende Tabelle zeigt die Belegung des höherwertigen Steuerblocks mit den internen Sollwert-Funktionen.

Bit	Funktionalität	Zuordung
8	Drehrichtung für Motorpoti	0 = Drehrichtung RECHTS 1 = Drehrichtung LINKS
9 10	Motorpoti Hochlauf Motorpoti Tieflauf	10 9 0 0 = keine Änderung 1 0 = ab 0 1 = auf 1 1 = keine Änderung
11 12	Anwahl der internen Festsollwerte n11...n13 bzw. n21...n23	12 11 0 0 = Drehzahl-Sollwert über Prozess-Ausgangsdatenwort 2 0 1 = interner Sollwert n11 (n21) 1 0 = interner Sollwert n12 (n22) 1 1 = interner Sollwert n13 (n23)
13	Festsollwert-Umschaltung	0 = Festsollwerte des aktiven Parametersatzes über Bit 11/12 anwählbar 1 = Festsollwerte des anderen Parametersatzes über Bit 11/12 anwählbar
14	Reserviert	Reservierte Bits sind generell auf Null zu setzen!
15	Reserviert	Reservierte Bits sind generell auf Null zu setzen!

Diese internen Sollwertfunktionen werden aktiviert, indem Parameter P100 entsprechend auf Festsollwert oder Motorpoti gestellt wird und die dazu passenden Bits im Steuerwort 1 gesetzt werden. Die Vorgabe eines Drehzahl-Sollwertes über ein SBus-Prozessausgangsdatenwort ist dann nicht mehr wirksam!

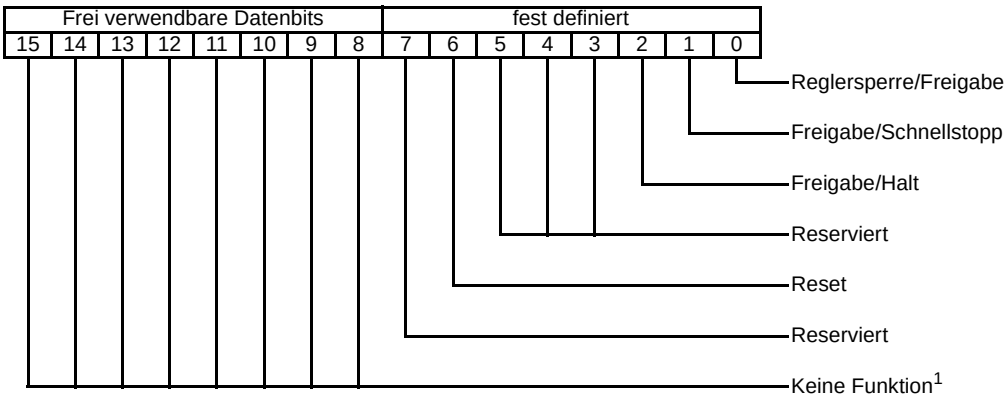
Motorpoti-Funktion über Feldbus

Die Steuerung der Sollwertfunktion Motorpotenziometer erfolgt über die Feldbusschnittstelle in gleicher Weise wie auch über die Standard-Eingangsklemmen. Die Prozess-Rampe, die evtl. über ein weiteres Prozessausgangsdatenwort vorgegeben werden kann, hat keinen Einfluss auf die Motorpoti-Funktion. Es werden generell nur die Motorpoti-Integratoren verwendet.

- P150 T3 Rampe auf = ab

Steuerwort 2 (nur LOGODrive-Geräte)

Das Steuerwort 2 ist nur bei LOGODrive-Geräten implementiert, es beinhaltet Funktionsbits für die wichtigsten Antriebsfunktionen.



1 Die frei verwendbaren Datenbits können mit dem Befehl GETSYS PO-DATA ausgelesen werden.

6.4 Sollwertkette

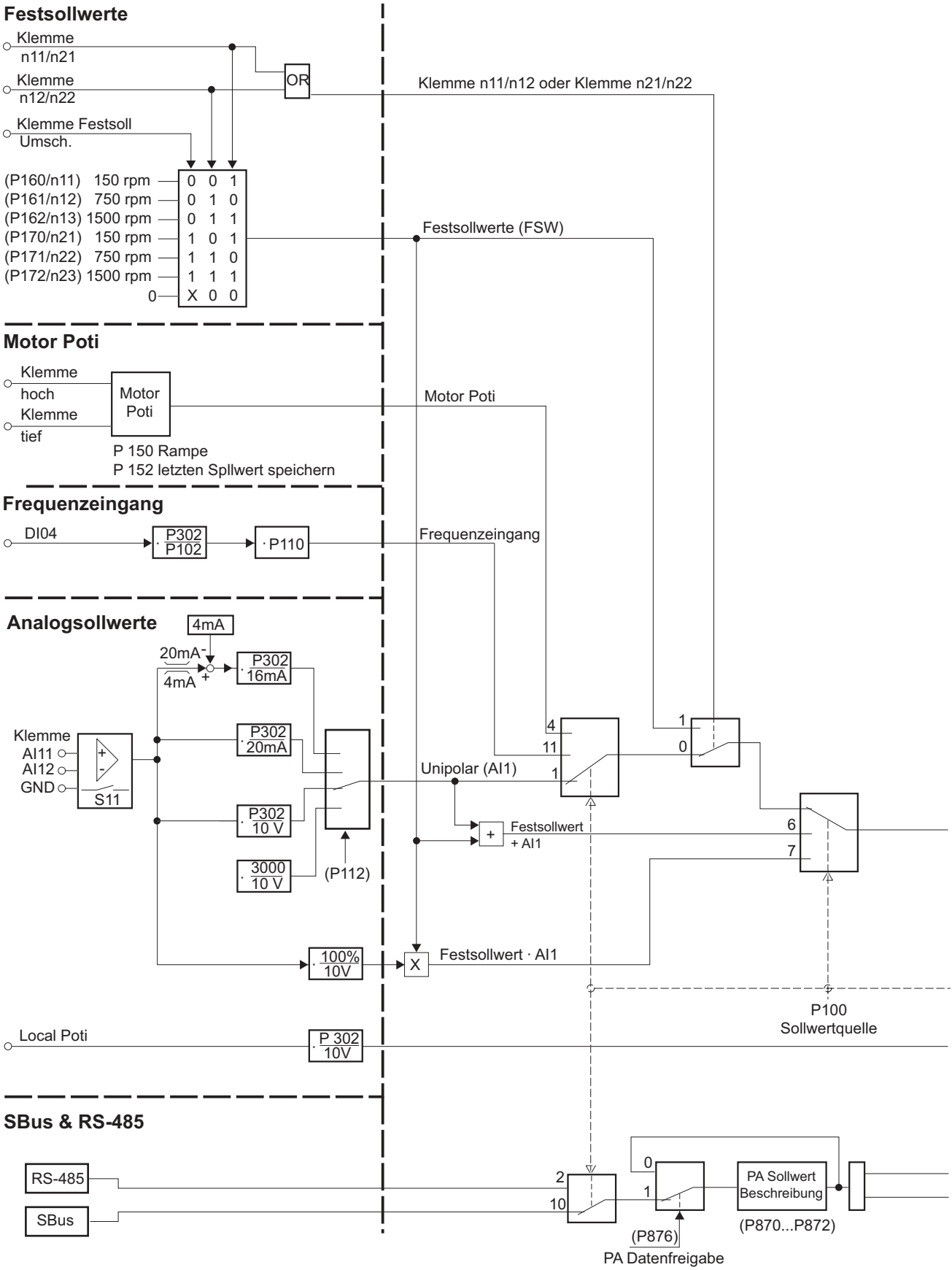


Tabelle 2: Wichtige Parameter und ihre Default-Einstellungen

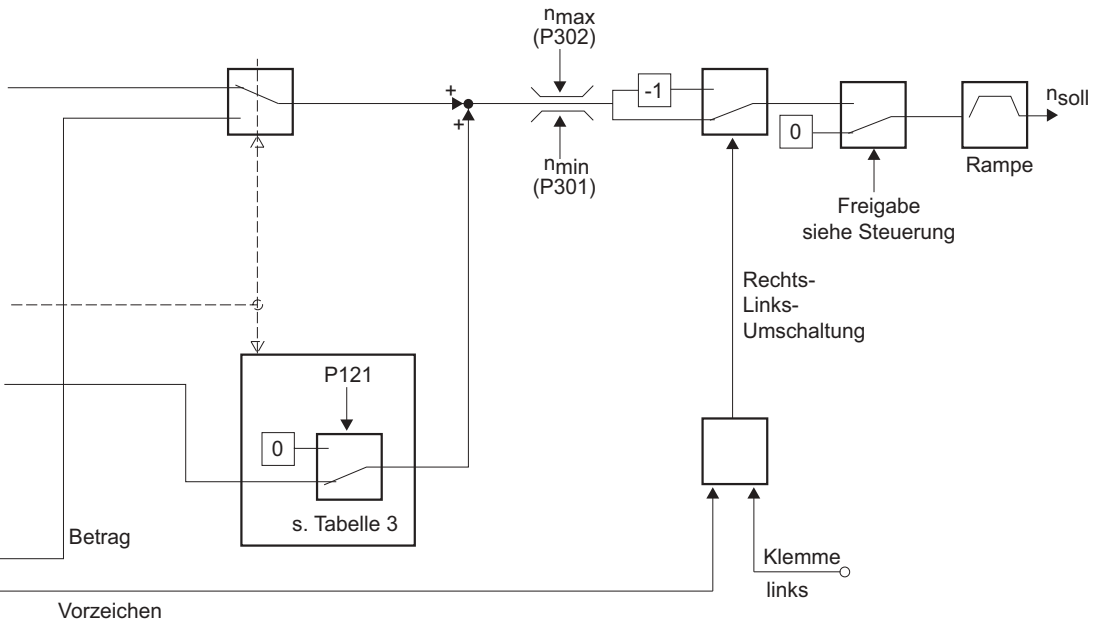
Parameter	Name	Default	Einheit
P100	Sollwertquelle	Unipolar/Festsollw.	
P102	Frequenzskalierung	10	kHz
P110	AI1-Skalierung	1	
P112	AI1-Betriebsart	0 ... 10 V → 0 ... n_{max}	
P301	Minimaldrehzahl	15	rpm
P302	Maximaldrehzahl	1500	rpm

Tabelle 3: Addition des eingebauten Sollwert-Potenziometers (Poti) über Parameter P121 = 1 (1 und 2)

P100 Sollwert-quelle (P121 = Aus = 0)	Wert P100	Firmware .10 ... .12 std. (P121 = Ein)	Firmware ab .13 std. / .12 LD (P121 = Ein = 1)	Firmware ab .15 std. / .16 LD (P121 = 2)
Unipolar/Fest-sollw.	1	AI1 + Poti / FSW	AI1 + Poti / FSW + Poti	AI1 + Poti / FSW
Festsollw. + AI1	6	FSW + AI1	FSW + AI1	FSW + AI1
Festsollw. * AI1	7	FSW * AI1	FSW * AI1	FSW * AI1
Motorpoti	4	Motorpoti / FSW	Motorpoti / FSW + Poti	Motorpoti / FSW
RS485	2	RS485 + Poti	RS485 + Poti	RS485 + Poti
SBus	10	SBus + Poti	SBus + Poti	SBus + Poti
Frequenzeingang	11	nicht implementiert	Frequenz + Poti / FSW + Poti	Frequenz + Poti / FSW

(Firmwarekennzeichnung: standard → std; LogoDrive → LD)

Bei aktiviertem PI-Regler ist, solange kein FSW angewählt wird, das eingebaute Sollwertpotenziometer immer aktiv (unabhängig von P121).



6.5 Statuswort-Definition

Das Statuswort ist 16 Bit breit. Das niederwertige Byte, der sog. Basis-Statusblock, besteht aus 8 fest definierten Zustandsbits, die die wichtigsten Antriebszustände wiedergeben. Die Zuordnung der höherwertigen Statusbits variiert zwischen den verschiedenen Statuswörtern.

Bit	Zustand	Zuordung
0	Endstufe freigegeben	0 = Endstufe ist gesperrt (hochohmig) 1 = Endstufe ist freigegeben
1	Umrichter betriebsbereit	0 = Umrichter nicht betriebsbereit (z. B. Fehler) 1 = Umrichter betriebsbereit
2	PA-Daten freigegeben	0 = PA-Daten gesperrt 1 = PA-Daten freigegeben
5	Störung/Warnung	0 = keine Störung/Warnung 1 = Störung/Warnung liegt an

Meldung Umrichter betriebsbereit

Das Zustandsbit 1 im Statuswort meldet mit dem Wert Umrichter betriebsbereit = 1, dass der Umrichter bereit ist, auf Steuerbefehle einer externen Steuerung zu reagieren. Der Umrichter ist nicht betriebsbereit, wenn:

- MOVITAC® 07 einen Fehler meldet
- die Werkseinstellung aktiv ist (Setup)

Meldung PA-Daten freigegeben

Das Zustandsbit 2 signalisiert mit PA-Daten freigegeben = JA, dass der Umrichter auf Steuer- bzw. Sollwerte von den Kommunikationsschnittstellen (RS-485 oder SBus) reagiert. Das folgende Bild zeigt, welche Bedingungen erfüllt sein müssen, damit die PA-Daten freigegeben sind:

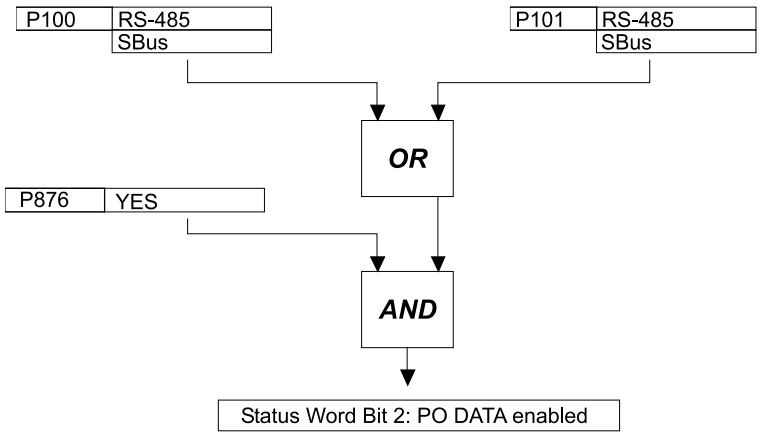


Bild 20: Definition von Statuswort Bit 2: PA-Daten freigegeben

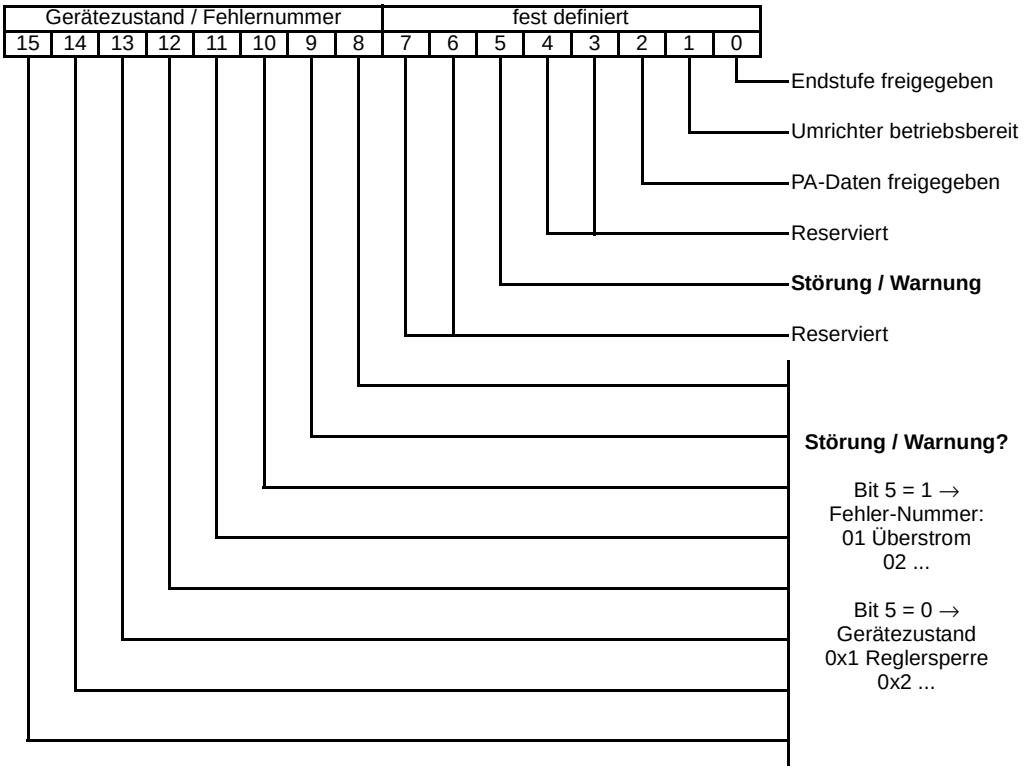
Störung/Warnung

Mit Bit 5 im Statuswort meldet der Umrichter eine evtl. aufgetretene Störung bzw. Warnung. Eine Störung hat grundsätzlich zur Folge, dass der Umrichter nicht mehr betriebsbereit ist, während eine Warnung vorübergehend auftreten kann, ohne das Betriebsverhalten des Umrichters zu beeinflussen. Deshalb sollten Sie zur exakten Filterung einer Störung zusätzlich zu diesem Störungsbit das Statusbit 1: *Betriebsbereit* mit auswerten.

Bit 1: Betriebsbereit	Bit 5: Störung/Warnung	Bedeutung
0	0	Umrichter nicht betriebsbereit
0	1	Störung
1	0	Umrichter ist betriebsbereit
1	1	Warnung

Statuswort 1

Das Statuswort 1 beinhaltet neben den Zustandsinformationen im Basis-Statusblock im höherwertigen Statusbyte entweder den *Gerätezustand* oder die *Fehlernummer*. In Abhängigkeit vom Störungsbit wird bei Störungsbit = 0 der Gerätezustand angezeigt bzw. im Störungsfall (Störungsbit = 1) die Fehlernummer angezeigt. Mit dem Rücksetzen der Störung wird auch das Störungsbit zurückgesetzt und wieder der aktuelle Gerätezustand eingeblendet. Die Bedeutung der Fehlernummern und des Gerätezustands finden Sie im Systemhandbuch oder in der Betriebsanleitung MOVITRAC® 07 .



Codes für Gerätezustand

Mit dem Statuswort 1 können Sie die Codes für den Gerätezustand des MOVITRAC® 07 auslesen:

- 0x0 Nicht bereit
- 0x1 Reglersperre
- 0x2 Keine Freigabe
- 0x3 Stillstandstrom aktiv, keine Freigabe
- 0x4 Freigabe
- 0x5 Werkseinstellung ist aktiv

7 Betrieb und Service

7.1 Inbetriebnahme SBus

- **Keine Kommunikation auf dem SBus: Timeout oder keine Antwort**
  1. SBus-Kabel falsch oder nicht angeschlossen.
  2. Systembus High und Systembus Low vertauscht.
  3. Nicht alle Teilnehmer kommunizieren mit der gleichen Baudrate: Einstellung über Parameter P816.
  4. Abschlusswiderstände wurden nicht oder falsch eingeschaltet (S12).
  5. Kollisionen auf dem SBus, da von mehreren Teilnehmern ein Transmit-Telegramm mit der gleichen ID versendet wird.
  6. SBus Kabel zu lang (bei 500 kBaud max. 80 m).
  7. Falsche SBus-Adresse oder SBus-Gruppenadresse eingestellt.

- **Geräte-Fehler F47: TIMEOUT SBUS**
  1. Gerät ist freigegeben und es werden keine Prozessdaten über den SBus empfangen. → **Abhilfe:** Zyklisches Senden von Prozessdaten.
  2. Gerät ist freigegeben und es wurden innerhalb der SBus Timeout-Zeit keine Prozessdaten über den SBus empfangen und die SBus Timeout-Reaktion wurde auf eine Reaktion mit Störung programmiert. → **Abhilfe:** SBus Timeout-Zeit vergrößern.
  3. → keine Kommunikation auf den SBus.

- **Der Dateninhalt der Variablen-Objekte wird falsch dargestellt.**

  Überprüfen Sie das Datenformat. Beachten Sie den Unterschied zwischen MOTOROLA- und INTEL-Format.

- **Durch den Variablenaustausch über IPOS$^{plus®}$ wird die MOVILINK®-Übertragung gestört.**

  Es wurden für die Variablenübertragung Identifier verwendet, die bereits für die MOVILINK®-Übertragung benutzt werden.

- **Einige Variablen-Objekte können nicht versendet oder empfangen werden.**

  Es wurden für die Variablenübertragung Identifier verwendet, die bereits für die MOVILINK®-Übertragung benutzt werden.

- **Azyklische Variablen-Übertragung funktioniert, jedoch nicht die zyklische Variablen-Übertragung.**

  Die zyklischen Variablen-Objekte und die Receive-Objekte müssen mit dem Befehl SCOMON gestartet werden.

- Prüfen Sie den Anschluss des SBus.

7.2 Rückkehr-Codes der Parametrierung

Bei fehlerhafter Parametrierung werden vom Umrichter verschiedene Rückkehr-Codes an den parametrierenden Master zurückgegeben, die detaillierten Aufschluss über die Fehlerursache geben. Generell sind diese Rückkehrcodes strukturiert nach EN 50170 aufgebaut. Es wird unterschieden zwischen den Elementen:

- Error-Class
- Error-Code
- Additional-Code

Die Beschreibung der Fehler finden sie in der Bedienungsanleitung und in dem Systemhandbuch MOVITRAC® 07.

Diese Rückkehr-Codes gelten für alle Kommunikationsschnittstellen des MOVITRAC® 07.

Error-Class

Mit dem Element Error-Class wird die Fehlerart genauer klassifiziert. Nach EN 50170 werden die folgenden Fehlerklassen unterschieden.

Class (hex)	Bezeichnung	Bedeutung
1	vfd-state	Statusfehler des virtuellen Feldgerätes
2	application-reference	Fehler in Anwendungsprogramm
3	definition	Definitionsfehler
4	resource	Resource-Fehler
5	service	Fehler bei Dienstausführung
6	access	Zugriffsfehler
7	ov	Fehler im Objektverzeichnis
8	other	Anderer Fehler (siehe Additional-Code)

Die Error-Class wird mit Ausnahme von "Error-Class 8 = Anderer Fehler" bei fehlerhafter Kommunikation von der Kommunikations-Software der Feldbus-Gateway generiert. Rückkehr-Codes, die vom Umrichter-System geliefert werden, fallen alle unter die "Error-Class 8 = Anderer Fehler". Die genauere Aufschlüsselung des Fehlers erfolgt mit dem Element Additional-Code.

Error-Code

Das Element Error-Code ermöglicht eine genauere Aufschlüsselung des Fehlergrundes innerhalb der Error-Class und wird bei fehlerhafter Kommunikation von dem für die Kommunikation zuständigen Firmware-Modul generiert. Für "Error-Class 8 = Anderer Fehler" ist nur der "Error-Code = 0 (Anderer Fehlercode)" definiert. Die detaillierte Aufschlüsselung erfolgt in diesem Fall im Additional Code.

Additional Code

Der Additional-Code beinhaltet die SEW-spezifischen Returncodes für fehlerhafte Parametrierung der Umrichter. Sie werden unter "Error-Class 8 = Anderer Fehler" an den Master zurückgesendet. Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Kodierungen für den Additional-Code.

Add.-Code-high (hex)	Add.-Codelow (hex)	Bedeutung
00	00	Kein Fehler
00	10	Unerlaubter Parameter-Index
00	11	Funktion/Parameter nicht implementiert
00	12	Nur Lesezugriff erlaubt
00	13	Parametersperre ist aktiv
00	14	Werkseinstellung ist aktiv
00	15	Wert für Parameter zu groß
00	16	Wert für Parameter zu klein
00	18	Fehler in System-Software
00	1B	Parameter ist zugriffsgeschützt
00	1C	Reglersperre notwendig
00	1D	Unzulässiger Wert für Parameter
00	1F	Parameter wurde nicht im EEPROM gespeichert
00	20	Parameter kann nicht bei freigegebener Endstufe geändert werden

Sonderfall "Interner Kommunikationsfehler"

Der in der folgenden Tabelle aufgeführte Rückkehr-Code wird zurückgegeben, wenn zwischen Feldbus-Gateway und Umrichter ein Kommunikationsfehler aufgetreten ist.

Der über den Feldbus übergebene Parametrierdienst ist vielleicht nicht ausgeführt worden und sollte wiederholt werden. Bei wiederholtem Auftreten dieses Fehlers muss der Umrichter komplett aus- und wieder eingeschaltet werden, damit eine neue Initialisierung durchgeführt wird.

	Code (dez)	Bedeutung
Error-Class:	6	Access
Error-Code:	2	Hardware Fault
Add.-Code high:	0	–
Add.-Code low:	0	–

Fehler-Beseitigung

Wiederholen Sie den Read- oder Write-Dienst. Tritt der Fehler erneut auf, sollten Sie den Umrichter komplett aus- und wieder einschalten. Tritt dieser Fehler permanent auf, ziehen Sie den SEW-Elektronik-Service zu Rate.

8 Überwachungsfunktionen

Für einen gesicherten Betrieb des Umrichters MOVITRAC® 07 über die Kommunikations-Schnittstellen sind zusätzliche Überwachungsfunktionen implementiert, die beispielsweise im Busfehlerfall eine vom Anwender einstellbare Antriebsfunktion auslösen. Für jede Kommunikations-Schnittstelle ist der folgende Parameter vorhanden.

- Timeout-Zeit

Dieser Parameter ermöglicht ein applikationsabhängiges Antriebsverhalten im Kommunikations-Fehlerfall.

8.1 Timeout-Fehler

Der Umrichter generiert einen Timeout, wenn innerhalb eines eingestellten Zeitfensters (Timeout-Zeit) keine neuen Daten über das Bussystem empfangen wurden.

Systembus:	F 47	SBUS TIMEOUT

Die Timeout-Zeit ist für die Kommunikationsschnittstelle Systembus einstellbar.

Systembus:	815	SBus Timeout-Zeit	[s]	0 (Werkseisntellung)

9 Bus-Diagnose

Der Umrichter MOVITRAC® 07 bietet zahlreiche Diagnose-Informationen für den Feldbus-Betrieb. Zu diesen Diagnosemöglichkeiten zählt neben den Prozessdaten-Beschreibungsparametern zusätzlich der Menübereich P094 – P096 mit den Parametern zur Bus-Diagnose mit dem eingebauten Bedienteil.

In diesem Kapitel werden vorrangig die Parameter zur Bus-Diagnose sowie der im Software-Paket MOVITOOLS integrierte Bus-Monitor erläutert.

9.1 Prozess-Eingangsdaten- / Prozess-Ausgangsdaten-Diagnose

Ein Fehlverhalten des Umrichters ist in der Regel auf ein fehlerhaftes Applikationsprogramm zurückzuführen. Dies bedeutet, dass gelegentlich von der übergeordneten Steuerung falsche Steuerinformationen bzw. Sollwerte an den Umrichter gesendet werden. Infolgedessen ist oftmals interessant, welche Steuerinformationen und Sollwerte der Umrichter bekommt und sendet. Komfortable Feldbus-Masteranschaltungen bieten hierfür einfache Diagnosemöglichkeiten, z. B. LED-Zeilen auf der Frontabdeckung, mit denen Sie die einzelnen Prozessdaten des Feldbusses diagnostizieren können.

Um dem Anwender jedoch einen noch einfacheren Zugang zu diesen Steuer- und Sollwerten zu ermöglichen, bietet der Umrichter MOVITRAC® 07 mit den Feldbus-Monitor-Parametern einen direkten Einblick in die über das Feldbussystem empfangenen und gesendeten Prozessdaten.

- P094 PO1 Sollwert (hex)
- P095 PO2 Sollwert (hex)
- P096 PO3 Sollwert (hex)
- P097 PI1 Istwert (hex)
- P098 PI2 Istwert (hex)
- P099 PI3 Istwert (hex)

P097 / P098 / P099 nur mit MOVITOOLS.

Dazu werden die vom Umrichter empfangenen und gesendeten Prozessdaten über die serielle Schnittstelle an das integrierten Bedienfeld bzw. PC-Programm SHELL weitergegeben.

Mit dem Bus-Monitor kann neben einer sehr übersichtlichen Beobachtung der übertragenen Soll- und Istwerte auch in dem sogenannten Steuermodus eine Vorgabe von Sollwerten ohne angeschlossene SPS erfolgen.

Obschon hierbei natürlich aufgrund der unterschiedlichen Übertragungsgeschwindigkeiten nicht alle Prozessdatenzyklen sichtbar werden, zeigt die Praxis, dass diese Diagnosemöglichkeit dennoch weiterhilft.

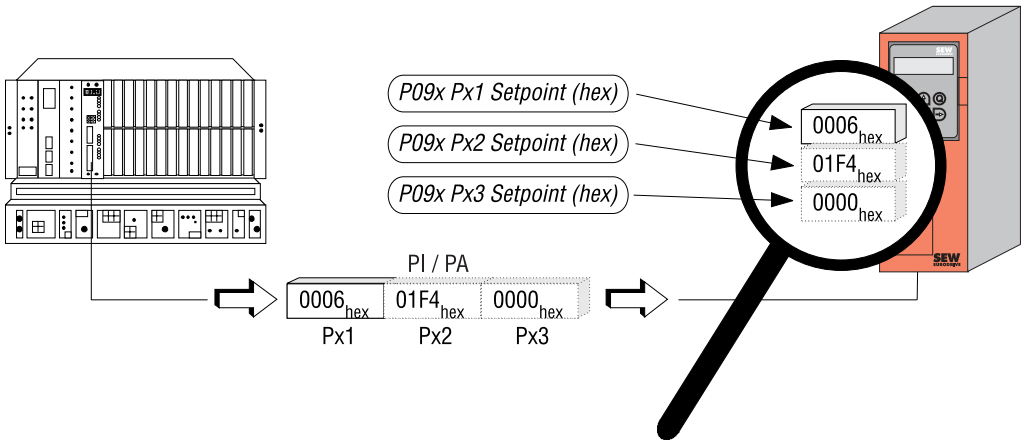


Bild 21: Prozess-Eingansdaten- / Prozess-Ausgangsdaten-Diagnose mit MOVITRAC® 07

Diese Feldbus-Monitor-Parameter versetzen Sie somit in die Lage, mit dem integrierten Bedienfeld des Umrichters alle Prozessdaten in hexadezimaler Form zu kontrollieren. Das PC-Programm SHELL bietet darüber hinaus sogar die profilkonforme Interpretation der Prozessdaten, wie z. B. die Darstellung von Drehzahl-Sollwerten in der Einheit [1/min].

10 Parameterliste

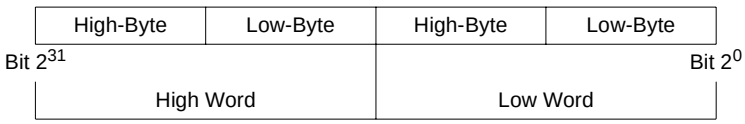
10.1 Erläuterung des Tabellenkopfes

Die Einträge im Tabellenkopf haben folgende Bedeutung:

Par. Nr.	= Parameternummer, wie sie im MOVITOOLS/SHELL oder im integrierten Bedienfeld verwendet wird.	
Parameter	= Parametername	
Index	= 16-Bit-Index zur Adressierung des Parameters über Schnittstellen. Darstellung im dezimalen (= dez) und hexadezimalen (= hex) Format.	
Einheit/Index	= Einheitenindex nach dem Sensorik/Aktuatorik-Profil der PNO.	Abk. = Abkürzung der Maßeinheit Um. = Umrechnungsindex (z. B. –3 = 10^{-3})
Zugriff	= Zugriffsattribute	S = Speichern auch bei Parametersperre RO = Read only R = Beim Schreiben muss die Reglersperre aktiv sein RW = Read/Write N = Bei einem Neustart wird der Wert vom EEPROM in das RAM geschrieben
Default	= Werkseinstellung	
Bedeutung/ Wertebereich	= Bedeutung und Wertebereich des Parameters	

Datenformat

Generell werden alle Parameter als 32-Bit-Wert behandelt. Die Darstellung erfolgt im Motorola-Format.



MOVILINK®-Parameter

Die Parameter sind so angeordnet, dass sie im herstellerspezifischen Bereich der Antriebsprofile (DRIVECOM-INTERBUS, CANopen...) liegen. Somit ergibt sich für die Indizes der MOVILINK®-Parameter folgender Bereich:

2000_{hex} (= 8192_{dez}) ..... $5FFF_{hex}$ (= 24575_{dez})

Start-Index	Anzahl Indizes	Inhalt
11000	512	IPOS-Variablen (11000 + IPOS-Variablennummer)
16000	1024	IPOS-Programmcode

Mit der Tastenkombination Strg + F1 wird Ihnen im MOVITOOLS/SHELL zu jedem angewählten Parameter die Index-Nummer angezeigt.

10.2 Umrechnungsindex

Die Umrechnungswerte sind wie folgt zu verwenden:

(physikalischer Wert in Vielfachen oder Teilen der Einheit) =
(übertragener Wert × Einheit) × A

Beispiel:
Über den Bus wird übermittelt:

Zahlenwert	Umrechnungsindex
1500	–3

Diesen Werten ordnet der Empfänger folgende Werte zu:

4 → Messgröße “Zeit”
–3 → Maßeinheit “Millisekunden”
→ 1500 ms = 1500 s × A + B = 1500 s × 0.001 + 0 s = 1.5 s

Beispiel

Zahlenwert	Umrechnungsindex A
1 500 000	1 E^{-3} / 60

Wert = Zahlenwert × A = 1 500 00 × 1 E^{-3} / 60 = 25

Umrechnungsindex aus dem PNO-Profil Sensorik/Aktuatorik

Umrechnungsindex	A (Umrechnungsfaktor)	1/A (reziproker Umr.faktor)	B (Offset)
0	1.E+0	1.E+0	0
–3	0.001 = 1.E–3	1.E+3	0
66	1.E–3/60 = 1.667 E–5	6.000 E+4	0

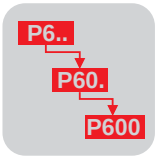
10.3 Komplette Parameterliste, nach Parameternummern sortiert

Beachten Sie, dass die nachfolgende Parameterliste für die Umrichter MOVITRAC® 07 gilt.

Par. Nr.	Parameter	Index		Einheit/ Index		Zugriff	Default	Bedeutung / Wertebereich
		Dez	Hex	Abk.	Um.			
0.. Anzeigewerte								
00. Prozesswerte								
000	Drehzahl	8318	207E	1/s	66	RO	0	
002	Frequenz	8319	207F	Hz	–3	RO	0	
004	Ausgangsstrom	8321	2081	%	–3	RO	0	
005	Wirkstrom	8322	2082	%	–3	RO	0	
008	Zwischenkreisspannung	8325	2085	V	–3	RO	0	
009	Ausgangsstrom	8326	2086	A	–3	RO	0	
01. Statusanzeigen								
010	Umrichterstatus	8310	2076		0	RO	0	
011	Betriebszustand	8310	2076		0	RO	0	Low Word kodiert wie Statuswort 1
012	Fehlerstatus	8310	2076		0	RO	0	
014	Kühlkörpertemperatur	8327	2087	°C	0	RO	0	
02. Analoge Sollwerte								
020	Analogeingang AI1	8331	208B	V	–3	RO	0	
03. Binäreingänge Grundgerät								
032	Binäreingang DI02	8336	2090		0	N/R/RW	3	0 ... 12, Step 1
033	Binäreingang DI03	8337	2091		0	N/R/RW	1	0 ... 12, Step 1
034	Binäreingang DI04	8338	2092		0	N/R/RW	4	0 ... 12, Step 1
035	Binäreingang DI05	8339	2093		0	N/R/RW	5	0 ... 12, Step 1
036	Binäreingänge DI01 ... DI05	8334	208E		0	N/R/RW	0	Bit 1 = DI01 ... Bit 5 = DI05
05. Binärausgänge Grundgerät								
051	Binärausgang DO01	8350	209E		0	N/RW	1	0 ... 11, Step 1
052	Binärausgang DO02	8351	209F		0	N/RW	5	0 ... 11, Step 1
053	Binärausgänge DO01/2	8349	209D		0	RO	0	Bit 1 = DO01, Bit 2 = DO02
07. Gerätedaten								
070	Gerätetyp	8301	206D		0	RO	0	
071	Gerätenennstrom	8361	20A9	A	–3	RO	0	
076	Firmware Grundgerät	8300	206C		0	RO	0	Beispiel: 822609711 = 822 609 7.11 1822609011 = 822 609 X.11

Par. Nr.	Parameter	Index		Einheit/ Index		Zugriff	Default	Bedeutung / Wertebereich
		Dez	Hex	Abk.	Um.			
08. Fehlerspeicher Zeit t-x								
080	Fehler t-0	8366	20AE		0	N/RO	0	
	Eingangsklemmen	8371	20B3		0	N/RO	0	Bit 1 = DI01 ... Bit 5 = DI05
	Ausgangsklemmen	8381	20BD		0	N/RO	0	Bit 1 = DO01, Bit 2 = DO02
	Betriebszustand	8391	20C7		0	N/RO	0	Low Word kodiert wie Statuswort 1
	Kühlkörpertemperatur	8396	20CC	°C	0	N/RO	0	
	Drehzahl	8401	20D1	1/s	66	N/RO	0	
	Ausgangsstrom	8406	20D6	%	–3	N/RO	0	
	Wirkstrom	8411	20DB	%	–3	N/RO	0	
	Geräteauslastung	8416	20E0	%	–3	N/RO	0	
	Zwischenkreisspannung	8421	20E5	V	–3	N/RO	0	
09. Busdiagnose								
094	PO1 Sollwert	8455	2107		0	S/RO	0	
095	PO2 Sollwert	8456	2108		0	S/RO	0	
096	PO3 Sollwert	8457	2109		0	S/RO	0	
097	PI1 Istwert	8458	210A		0	RO	0	
098	PI2 Istwert	8459	210B		0	RO	0	
099	PI3 Istwert	8460	210C		0	RO	0	
1.. Sollwerte/ Integratoren								
10. Sollwertvorwahl								
100	Sollwertquelle	8461	210D		0	N/R/RW	1	1 = UNIPOL./FESTSOLL 2 = RS485 4 = MOTORPOTENZIOM. 6 = FESTSOLL+ANALOG1 7 = FESTSOLL*ANALOG1 10 = SBus 11 = Frequenzeingang
101	Steuerquelle	8462	210E		0	N/R/RW	0	0 = KLEMMEN 1 = RS485 3 = SBus 4 = 3-Wire-Control
102	Frequenzeingang	8840	2288	kHz	3	11	10	0.1 ... 65.00
11. Analog-Eingang AI1								
110	AI1 Skalierung	8463	210F		–3	N/RW	1000	–10000 ... –0, Step 10 0 ... 10000, Step 10
112	AI1 Betriebsart	8465	2111		0	N/RW	1	0 = Bezug 3000 1/min 1 = Bezug N-MAX 5 = N-MAX, 0-20mA 6 = N-MAX, 4-20mA
12. Sollwert-Potenziometer								
121	Addition Sollwert-Pot	8811	226B		0	N/RW	0	0 = AUS 1 = EIN 2 = EIN AUSSER FSW
122	Local-Pot.-Mode	8799	225F		0	N/RW	0	0 = UNIPOLAR RECHTS 1 = UNIPOLAR LINKS 2 = BIPOLAR RE. + LI.

Par. Nr.	Parameter	Index		Einheit/ Index		Zugriff	Default	Bedeutung / Wertebereich
		Dez	Hex	Abk.	Um.			
13. Drehzahlrampen 1								
130	Rampe t11 auf RECHTS	8807	2116	s	–3	N/RW	2000	0 ... 1000, Step 10 1000 ... 10000, Step 100 10000 ... 100000, Step 1000 100000 ... 2000000, Step 10000
131	Rampe t11 ab RECHTS	8808	2117	s	–3	N/RW	2000	0 ... 1000, Step 10 1000 ... 10000, Step 100 10000 ... 100000, Step 1000 100000 ... 2000000, Step 10000
136	Schnellstopp-Rampe t13	8476	211C	s	–3	N/RW	2000	0 ... 1000, Step 10 1000 ... 10000, Step 100 10000 ... 20000, Step 1000
138	Rampenbegrenzung	8794	225A		0	N/RW	0	0 = AUS 1 = EIN
15. Motorpotenziometer								
150	Rampe t3 auf	8809	2126	s	–3	N/RW	20000	200 ... 1000, Step 10 1000 ... 10000, Step 100 10000 ... 50000, Step 1000
152	Letzten Sollwert speichern	8488	2128		0	N/RW	0	0 = AUS 1 = EIN
16. Festsollwerte 1								
160	interner Sollwert n11	8489	2129	1/s	66	N/RW	150000	–5000000 ... –0, Step 200 0 ... 5000000, Step 200
161	interner Sollwert n12	8490	212A	1/s	66	N/RW	750000	–5000000 ... –0, Step 200 0 ... 5000000, Step 200
162	interner Sollwert n13	8491	212B	1/s	66	N/RW	1500000	–5000000 ... –0, Step 200 0 ... 5000000, Step 200
	interner Sollwert n11	8489	2129	1/s	66	N/RW	150000	–5000000 ... –0, Step 200 0 ... 5000000, Step 200
	interner Sollwert n12	8490	212A	1/s	66	N/RW	750000	–5000000 ... –0, Step 200 0 ... 5000000, Step 200
	interner Sollwert n13	8491	212B	1/s	66	N/RW	1500000	–5000000 ... –0, Step 200 0 ... 5000000, Step 200
163	interner Sollwert n11 PI-Regler	8814	226E	%			3	0 ... 100
164	interner Sollwert n12 PI-Regler	8815	226F	%			15	0 ... 100
165	interner Sollwert n13 PI-Regler	8816	2270	%			30	0 ... 100
17. Festsollwerte 2								
170	interner Sollwert n21	8492	212C	1/s	66	N/RW	150000	–5000000 ... –0, Step 200 0 ... 5000000, Step 200
171	interner Sollwert n22	8493	212D	1/s	66	N/RW	750000	–5000000 ... –0, Step 200 0 ... 5000000, Step 200
172	interner Sollwert n23	8494	212E	1/s	66	N/RW	1500000	–5000000 ... –0, Step 200 0 ... 5000000, Step 200
	interner Sollwert n21	8492	212C	1/s	66	N/RW	150000	–5000000 ... –0, Step 200 0 ... 5000000, Step 200
	interner Sollwert n22	8493	212D	1/s	66	N/RW	750000	–5000000 ... –0, Step 200 0 ... 5000000, Step 200
	interner Sollwert n23	8494	212E	1/s	66	N/RW	1500000	–5000000 ... –0, Step 200 0 ... 5000000, Step 200
173	interner Sollwert n21 PI-Regler	8817	2271	%			3	0 ... 100
174	interner Sollwert n22 PI-Regler	8818	2272	%			15	0 ... 100
175	interner Sollwert n23 PI-Regler	8819	2273	%			30	0 ... 100



Parameterliste

Komplette Parameterliste, nach Parameternummern sortiert

Par. Nr.	Parameter	Index		Einheit/ Index		Zugriff	Default	Bedeutung / Wertebereich
		Dez	Hex	Abk.	Um.			
2.. Reglerparameter								
25. PI-Regler								
250	PI-Regler	8800	2260			N/RW	0	0 = AUS 1 = EIN-NORMAL 2 = EIN-INVERTIERT
251	P-Verstärkung	8801	2261			N/RW	1	0 ... 64
252	I-Anteil	8802	2262	s	0	N/RW	1	0 ... 2000
253	PI-Istwert-Mode	8465	2111			N/RW	1	1 = 0 ... 10 V 5 = 0 ... 20 mA 6 = 4 ... 20 mA
254	PI-Istwert-Skalierung	8463	210F				1	0.1 ... 10
255	PI-Istwert-Offset	8812	226C	%			0	0 ... 100
3.. Motorparameter								
30. Begrenzungen 1								
301	Minimaldrehzahl	8516	2144	1/s	66	N/RW	60000	0 ... 5500000, Step 200
302	Maximaldrehzahl	8517	2145	1/s	66	N/RW	1500000	0 ... 5500000, Step 200
303	Stromgrenze	8518	2146	%	–3	N/RW	150000	0 ... 150000, Step 1000
32. Motorkompensat. 1 (asynchr.)								
320	Automatischer Abgleich	8523	214B		0	N/RW	1	Siehe Menü Nr 152 bzw. Index 8488
321	Boost	8524	214C	V	–3	N/RW	0	0 ... 100000, Step 1000
322	IxR Abgleich	8525	214D	V	–3	N/RW	0	0 ... 100000, Step 1000
323	Vormagnetisierungszeit	8526	214E	s	–3	N/RW	100	0 ... 2000, Step 1
324	Schlupfkompens.	8527	214F	1/s	66	N/RW	0	0 ... 500000, Step 200
4.. Referenzmeldungen								
40. Drehzahl-Referenzmeldung								
400	Drehzahl-Referenzw.	8539	215B	1/s	66	N/RW	1500000	0 ... 5000000, Step 200
401	Hysterese	8540	215C	1/s	66	N/RW	100000	0 ... 500000, Step 1000
402	Verzögerungszeit	8541	215D	s	–3	N/RW	1000	0 ... 9000, Step 100
403	Meldung = "1" bei:	8542	215E		0	N/RW	0	0 = n < n ref 1 = n > n ref
5.. Kontrollfunktionen								
50. Drehzahl-Überwachungen								
500	Drehzahl-Überwachung 1	8557	216D		0	N/RW	3	0 = AUS 3 = MOT.& GENERATOR.
501	Verzögerungszeit 1	8558	216E	s	–3	N/RW	1000	0 ... 10000, Step 10
6.. Klemmenbelegung								
60. Binäreingänge Grundgerät								
601	Binäreingang DI02	8336	2090		0	N/R/RW	3	0 = KEINE FUNKTION 1 = FREIGABE/STOP 2 = RECHTS/HALT 3 = LINKS/HALT 4 = n11/n21 5 = n12/n22 6 = FESTSOLL. UMSCH. 9 = MOTORPOTI AUF 10 = MOTORPOTI AB 11 = /EXT. FEHLER 12 = FEHLER-RESET 16 = IPOS-Eingang (nur LOGODrive) 20 = SOLLWERT ÜBERN. 32 = REGLERSPERRE
602	Binäreingang DI03	8337	2091		0	N/R/RW	1	Siehe Menü Nr 601 bzw. Index 8336
603	Binäreingang DI04	8338	2092		0	N/R/RW	4	Siehe Menü Nr 601 bzw. Index 8336
604	Binäreingang DI05	8339	2093		0	N/R/RW	5	Siehe Menü Nr 601 bzw. Index 8336 zusätzlich: 26 = TF-MELDUNG

Par. Nr.	Parameter	Index Dez	Index Hex	Einheit/ Index Abk.	Einheit/ Index Um.	Zugriff	Default	Bedeutung / Wertebereich
62. Binärausgänge Grundgerät								
620	Binärausgang DO01	8350	209E		0	N/RW	2	0 = KEINE FUNKTION 1 = /STOERUNG 2 = BETRIEBSBEREIT 3 = ENDSTUFE EIN 4 = DREHFELD EIN 5 = BREMSE AUF 9 = DREHZ. REFERENZ 11 = SOLL-IST-VERGL. 21 = IPOS-AUSGANG (nur LOGODrive) 22 = /IPOS-AUSGANG (nur LOGODrive) 23 = PI-ISTWERT-REFERENZ
621	Binärausgang DO02	8351	209F		0	N/RW	1	Siehe MenüNr 620 bzw. Index 8350
7.. Steuerfunktionen								
70. Betriebsarten								
700	Betriebsart 1	8574	217E		0	N/R/RW	0	0 = VFC 1 2 = VFC 1 & HUBWERK 3 = VFC 1 & DC-BREMS 4 = VFC 1 & FANGEN 21 = U/F-Kennlinie 22 = U/F-Kennlinie & DC-BREMS
71. Stillstandstrom								
710	Stillstandstrom 1 [%Imot.]	8576	2180	A	–3	N/RW	0	0 ... 50000, Step 1000
72. Sollwert-Halt-Funktion								
720	Sollwert-Halt-Funktion 1	8578	2182		0	N/RW	0	Siehe Menü Nr 152 bzw. Index 8488
721	Stopsollwert 1 [1/min]	8579	2183	1/s	66	N/RW	30000	0 ... 500000, Step 200
722	Start-Offset 1 [1/min]	8580	2184	1/s	66	N/RW	30000	0 ... 500000, Step 200
73. Bremsenfunktion								
736	Bremszeit	8828	227C	s	0	N/RW	0.1	0 ... 2
8.. Gerätefunktionen								
80. Setup								
802	Werkseinstellung	8594	2192		0	R/RW	0	0 = NEIN 1 = JA
803	Parametersperre	8595	2193		0	N/S/RW	0	Siehe Menü Nr 152 bzw. Index 8488
804	Reset Statistikdaten	8596	2194		0	RW	0	0 = NEIN 1 = FEHLERSPEICHER
81. Serielle Kommunikation								
810	RS485 Adresse	8597	2195		0	N/RW	0	0 ... 99, Step 1
811	RS485 Gruppenadresse	8598	2196		0	N/RW	100	100 ... 199, Step 1
812	RS485 Timeout-Zeit [s]	8599	2197	s	–3	N/RW	0	0 ... 650000, Step 10
813	SBus Adresse	8600	2198		0	N/RW	0	0 ... 63, Step 1
814	SBus Gruppenadresse	8601	2199		0	N/RW	0	0 ... 63, Step 1
815	SBus Timeout-Zeit [s]	8602	219A	s	–3	N/RW	100	0 ... 650000, Step 10
816	SBus Baudrate [kBaud]	8603	219B		0	N/RW	2	0 = 125 1 = 250 2 = 500 3 = 1000
82. Bremsbetrieb								
820	4-Quadranten Betrieb 1	8607	219F		0	N/RW	1	Siehe Menü Nr 152 bzw. Index 8488
83. Fehlerreaktionen								
830	Reaktion EXT. FEHLER	8609	21A1		0	N/RW	3	2 = SOFORTST./ STOER 4 = SCHNELLST./STOER
84. Reset-Verhalten								
840	Manueller Reset	8617	21A9		0	S/RW	0	Siehe Menü Nr 802 bzw. Index 8594
86. Modulation								
860	PWM-Frequenz 1 [kHz]	8620	21AC		0	N/RW	0	0 = 4 1 = 8 2 = 12 3 = 16
862	PWM fix 1	8751	222F		0	N/RW	0	Siehe Menü Nr 152 bzw. Index 8488

Par. Nr.	Parameter	Index		Einheit/ Index		Zugriff	Default	Bedeutung / Wertebereich
		Dez	Hex	Abk.	Um.			
87. Prozessdaten-Beschreibung								
870	Sollwert-Beschreibung PA1	8304	2070		0	N/RW	9	0 = KEINE FUNKT. 1 = DREHZAHL 5 = MAX.DREHZAHL 8 = RAMPE 9 = STEUERWORT 1 10 = STEUERWORT 2 (nur LOGODrive) 11 = DREHZAHL [%] 12 = IPOS PO-DATA (nur LOGODrive) 13 = PI-REGLER-SOLLWERT
871	Sollwert-Beschreibung PA2	8305	2071		0	N/RW	1	Siehe Menü Nr 870 bzw. Index 8304
872	Sollwert-Beschreibung PA3	8306	2072		0	N/RW	0	Siehe Menü Nr 870 bzw. Index 8304
873	Istwert-Beschreibung PE1	8307	2073		0	N/RW	6	0 = KEINE FUNKT. 1 = DREHZAHL 2 = AUSGANGSTROM 3 = WIRKSTROM 6 = STATUSWORT 1 8 = DREHZAHL [%] 9 = IPOS PI-DATA (nur LOGODrive) 10 = PI-REGLER [%]
874	Istwert-Beschreibung PE2	8308	2074		0	N/RW	1	Siehe Menü Nr 873 bzw. Index 8307
875	Istwert-Beschreibung PE3	8309	2075		0	N/RW	2	Siehe Menü Nr 873 bzw. Index 8307
876	PA-Daten freigeben	8622	21AE		0	N/S/RW	1	Siehe Menü Nr 152 bzw. Index 8488
9.. IPOS-Parameter								
93. IPOS Sonderfunktionen								
930	Override	8637	21BD		0	N/RW	0	Siehe Menü Nr 152 bzw. Index 8488
931	Task 1/2						0	0 = off 1 = on
932	Task 2						0	0 = off 1 = on

11 Index

A
Aufbau Parametertelegramm SBus 15

B
Basis-Steuerblock 33

C
CAN-Bus Identifier 11
CAN-Identifier, Beispielbelegung 24

D
Datenaustausch Master 20
Datenaustausch Slave 11
Diagnose
- *Prozess-Ausgangsdaten* 47
- *Prozess-Eingangsdaten* 47

F
Feldbus
- *Motorpoti-Funktion* 37

G
Gruppen-Parametertelegramm 13
Gruppen-Prozessdatentelegramm 12

H
Hinweise, wichtige 4

I
Index-Adressierung SBus 16
Installation Systembus 9

M
Meldung
- *PA-Daten freigegeben* 40

MOTOROLA-Format 28
Motorpoti-Funktion
- *Feldbus* 37

MOVILINK®, allgemeine Beschreibung 5
MOVILINK®-Parameter 49

P
Parametereinstellungen 14
Parameterliste 51
Parametertelegramme 13
Parameterverzeichnis
- *0.. Anzeigewerte* 51
- *1.. Sollwerte / Integratoren* 52
- *2.. Reglerparameter* 54
- *3.. Motorparameter* 54
- *4.. Referenzmeldungen* 54
- *5.. Kontrollfunktionen* 54
- *6.. Klemmenbelegung* 54
- *7.. Steuerfunktionen* 55
- *9.. IPOS-Parameter* 56

Parametrierung SBus, Beispielprogramm 21
Parametrierung über den CAN-Bus 15
Prozess-Ausgangsdaten-Diagnose 47
Prozessdaten-Skalierung 32
Prozessdatentelegramme 12
Prozess-Eingangsdaten-Diagnose 47

R
Reset nach Fehler 35
Rückkehr-Codes der Parametrierung 17

S
SBus Inbetriebnahme-Probleme 43
SBus Projektierungsbeispiel 18
Sicherheitshinweise 4
Sicherheitshinweise zu Bussystemen 4
Sicherheitsrelevante Steuerbefehle 33
Skalierung 32
Statuswort 1 42
Steuerbefehl
- *Halt* 35
- *Reglersperre* 35
- *Schnellstopp* 35

Steuerwort 1 36
Steuerwort 2 37
Systembus, allgemeine Beschreibung 6

T
Technische Daten 5

U
Übertragungsformate, MOTOROLA-Format 28

V
Variablen-Telegramm azyklisch versenden 27
Variablen-Telegramm empfangen 26
Variablen-Telegramm zyklisch versenden 25
Variablen-Telegramme 23
Verwaltung Parametertelegramm SBus 16

W
Warnhinweise 4

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG · P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
http://www.sew-eurodrive.com · sew@sew-eurodrive.com

SEW EURODRIVE